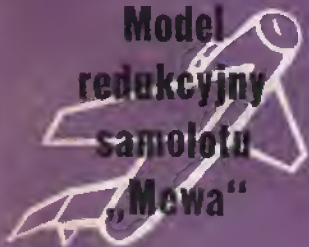


# MODELARZ

W NUMERZE:

Model  
redukcyjny  
samolotu  
„Mewa“



Lugrotrawler  
Typ B-17

Model  
koparki  
„OM-202“



Morski  
samolot  
szturmowy  
„Blackburn“



NUMER 12 (80) GRUDZIEŃ 1961 CENA 2,50 zł



	str.
Zima młodych kosmonautów w LPZ . . . . .	3
Każdy z Was może zostać konstruktorem pojazdu kosmicznego . . . . .	4
Rakieta kliszowa . . . . .	5
Model z napędem gumowym „Wakefield” KJ-61 . . . . .	7
Model z napędem gumowym „Wakefield” WN-120 . . . . .	8
Czy model może latać przy drzwiach zamkniętych? . . . . .	10
Uniwersalny model silnikowy „Wicherek” . . . . .	12
Samolot wywiadowczy PZL „Mewa” . . . . .	13
Lugrotrawler typ „B-17” . . . . .	16
Łodzie Arabów . . . . .	19
Budujemy modele ślizgów . . . . .	21
Model redukcyjny koparki uniwersalnej OM 202 . . . . .	22
Ciekawe konstrukcje . . . . .	24
Nasza biblioteczka . . . . .	26
Modelarz pomaga . . . . .	27
Ciekawostki „Modelarza” . . . . .	28

## ŻOŁNIERZE — MODELARZE

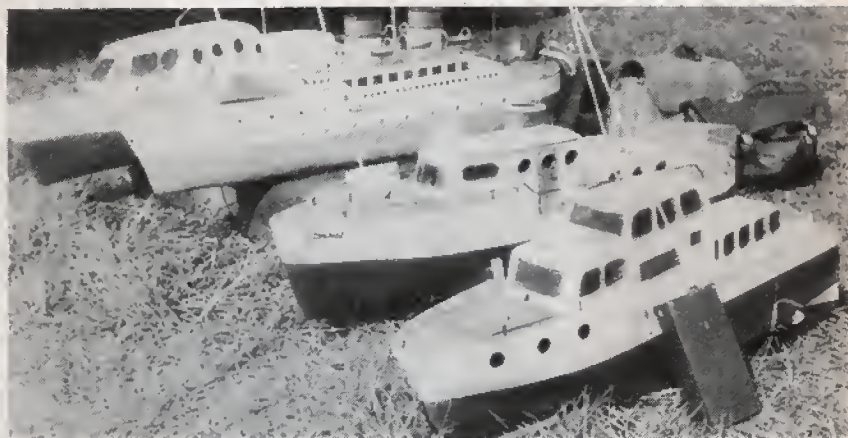
Modele kartonowe z planów publikowanych w „Małym Modelarzu” buduje nie tylko młodzież. Budową modeli zajmują się również żołnierze. Na zdjęciu widzimy st. szer. Stanisława Dąbrowskiego i szer. Zygryda Brzoskowskiego z kółka modelarskiego jednostki wojskowej Okręgu Pomorskiego przy budowie modeli krążownika „Kirov” i „kutra radarowego RAF”.



## U NASZYCH PRZYJACIÓŁ PRACE MODELARZY CSRS

Precyzja wykonania modelu, zachowanie pełnej zgodności wyglądu z oryginałem i umieszczenie możliwie największej ilości części wyposażenia pokładowego nie jest zasadniczym celem modelarzy CSRS budujących pływające modele zdalnie kierowane. Główny nacisk kładzie się natomiast na sprawność działania mechanizmów napędowych i aparatury radiowej.

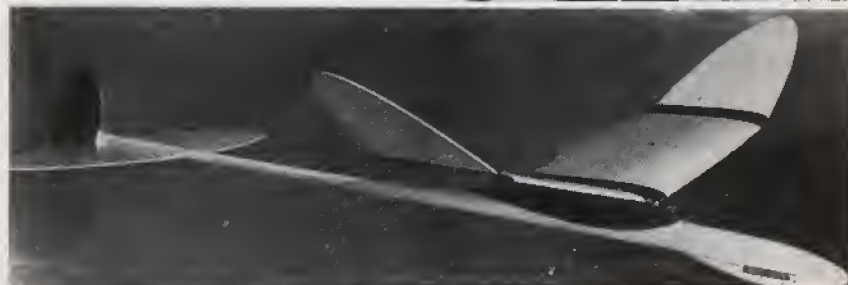
Na zdjęciu widzimy grupę modeli klasy VIII, które są potwierdzeniem tej teorii. Modele te brały udział w kolejnych eliminacjach, przed wytypowaniem ekipy na zawody międzynarodowe.



## ŻÓŁTY PTAK — VI

Angielski modelarz A. J. Webber zbudował model szybowca do tzw. startu z ręki (wyrzuconego) „Żółty Ptak—VI”. Model ten posiada rozpiętość 500 mm i ciężar całkowity 50 G. Wykonany jest całkowicie z balsy. Ciekawe są uzyskane wyniki, a mianowicie w bezwietrznych warunkach model osiąga w locie ponad 90 sek.

Jak na tę kategorię jest to doskonały rezultat. Kategoria ta jest u nas mało popularna. Na zdjęciu widzimy model i jego wykonawcę A. J. Webbera.



## KOPYTO — GAZETA — MODEL

Taka jest kolejność budowy modeli samochodowych stosowana przez Marka Jackowiaka z Kłodzka. Budowane w ten sposób modele po wykończeniu są dość efektowne i mogą być wykonywane przez wszystkich początkujących

modelarzy. Od czego należy zaczynać przy budowie tych modeli, Czytelnicy nasi dowiedzą się z artykułu, który zostanie opublikowany w jednym z numerów „Modelarza”.





# ZIMA MŁODYCH KOSMONAUTÓW w LPŻ

DO INSTRUKTORÓW  
MODELARSTWA I NAUCZYCIELI  
DO ZARZĄDÓW LPŻ  
DO MŁODYCH  
KONSTRUKTORÓW  
DO MŁODYCH MECHANIKÓW  
I MODELARZY

Wszyscy młodzi modelarze i konstruktorzy, entuzjaści nowoczesnej techniki, zostali przed kilkoma miesiącami zelektryzowani wiadomością o wlocie pierwszego człowieka w Kosmos. Statek kosmiczny „Wostok I” poszybował w podniebne szlaki, niosąc na pokładzie pilota-kosmonautę majora Jurija Gagarina.

Wkrótce po tym wydarzeniu głosniki radiowe, ekrany telewizyjne i prasa całego świata, rozniosły wieść o ponownym sukcesie techniki radzieckiej: statek „Wostok II” z majorem Hermanem Titowem kilkanaście razy opasał w przestrzeni kosmicznej kulę ziemską.

✱

Każdy z Was chciałby, jak ci dwaj bohaterzy lotnicy radzieccy, wlecieć między gwiazdy. Wielu z Was nosi skrytą myśl: może właśnie ja będę tym, który postawi nogę na Marsie, Wenus lub innej planecie układu słonecznego.

Zyczymy Wam sukcesów, o jakich marzycie. Droga do nich, daleka i żmudna, prowadzi przez rzetelną wiedzę, przez nabycie niezbędnych umiejętności i dyspozycji psychicznych.

Na dzisiaj, kiedy o lotach kosmicznych możecie tylko marzyć, proponujemy Wam świetną zabawę pod hasłem:

## ZIMA KOSMONAUTÓW!

Poniżej przedstawiamy kilkanaście tematów zajęć, które możecie zorganizować sobie sami lub przy pomocy nauczycieli, których zapoznanie z Waszymi pomysłami, albo przy pomocy szkolnego koła LPŻ. Zajęcia te można wykonać przed, w czasie i po feriiach zimowych. Organizować je można z kolegami w

domu, na podwórku, w świetlicy szkolnej, w lokalu klubu LPŻ, modelarni lub placówkach wychowania pozaszkolnego.

## Konkurs młodych konstruktorów

Konkurs na model pojazdu kosmicznego według własnego projektu — warunki konkursu podajemy na stronie czwartej.

## Kto zdobędzie więcej informacji?

Kto zdobędzie więcej informacji o locie statku „Wostok I” i „Wostok II” — oto temat następnej zabawy. Konkurs ten może odbywać się między klasami lub kołami LPŻ z różnych szkół. Trzeba będzie zebrać wszystkie wiadomości z prasy, pism fachowych i odpowiednio je zestawzić (album, mała wystawa itp.). Do oceny Waszej pracy zaprosicie kierownika szkoły, przewodniczącego zarządu LPŻ, wojskowego — lotnika.

## Rok 2000.

W czasie wolnych od nauki wieczorów spróbujcie zamiast narzędzi wziąć do ręki ołówki, kredki, farby i przedstawić na papierze rysunkowym Waszą wizję świata w roku 2000, tj. za 39 lat. Jak będą wyglądały statki kosmiczne, bazy i porty na Księżycu i planecie Wenus. Popuście wodzę technicznej fantazji i przelejte tę wizję na papier. Rysunki złożcie po feriiach w Waszej klasie i urządzić małą wystawę. Najlepsze prześlijcie do redakcji „Elpeżetowca” lub do redakcji Czasopism Modelarskich LPŻ — Warszawa, ul. Chocimska 14.

## Z wizytą u lotników

Przed rozpoczęciem ferii, za pośrednictwem zarządu LPŻ, ustalcie terminy wizyty, jaką określiła grupa modelarzy złoży w czasie ferii w jednostce lotniczej w pobliżu Waszej miejscowości. Spotkanie z lotnikami możecie zorganizować w różnoraki sposób. W każdym razie po-

winniście ustalić temat spotkania, przemyśleć, o co będziecie się pytać.

Bardzo miło będzie lotnikom, jeżeli obdarujecie ich jakimiś drobiazgami wykonanymi przez Was w modelarni.

## Bal kosmonautów

W okresie noworocznym i karnawału w każdej szkole odbywają się bale i zabawy uczniowskie. Zaproponujcie, aby tegoroczne zabawy odbyły się pod hasłem lotów kosmicznych. A więc przygotować trzeba będzie kostiumy-skafandry, w których wystąpić na balu kosmonautów, dekoracja sali musi nawiązywać do kosmicznych lotów.

Opracujcie pytania do „kosmicznej zgadyw-zgaduli”, którą można urządzić w szkole w czasie ferii lub po nich.

Ułożone pytania powinien skontrolować nauczyciel fizyki lub instruktor modelarstwa.

Podajemy projekt jednego z pytań: Zaprojektowano port kosmiczny na Księżycu, jako stację pośrednią do lotów na dalsze planety. Przewidziano: radiostację, urządzenie do regeneracji wody, obserwatorium astronomiczne, elektrownię, stację radarową, pomieszczenia dla obsługi pasażerów, urządzenia klimatyzacyjne, mózg elektronowy. **Pytanie:** Czego jeszcze brak, ażeby dworzec spełnił swoją rolę? **Odpowiedź:** Brak urządzeń do startowania i lądowania rakiet oraz zbiorników paliwa.

✱

## Kosmiczna choinka noworoczna

Zamiast tradycyjnych ozdób na choinkę, zróbcie zabawki nawiązujące do lotów kosmicznych. Na przykład — małe rakiety z papieru, planety, księżyc, stacje radarowe. Na czubku model statku „Wostok”!

✱

Tyle propozycji z naszej strony. Na pewno potraficie znaleźć szereg nowych pomysłów.

WESOŁEJ ZABAWY!



Młodzi konstruktorzy z „kółka rakietowego” przy szkole podstawowej w Skarżysku Kamiennej wykańczają małe rakiety



Członkowie „kółka rakietowego” w Skarżysku Kamiennej robią eksperymenty w wyrzucaniu w przestrzeń rakiet, w których zasobnikach znajdują się małe myszki



# KAŻDY Z WAS MOŻE ZOSTAĆ KONSTRUKTOREM POJAZDU KOSMICZNEGO

Wiek obecny słusznie będzie w dziejach ludzkości nazywany wiekiem przestrzeni, bowiem człowiek, wznosząc się przy pomocy maszyn cięższych od powietrza, zdołał opanować nie tylko warstwy atmosfery najbliższe Ziemi, ale jak można słusznie przypuszczać, w najbliższych latach zdoła wywędrować w dalekie obszary przestrzeni kosmicznej.

W tym dziele rozszerzenia przez człowieka sfery życia na trzeci wymiar, szczególnie dużą rolę odgrywa rakiet.

Wynaleziona przed wielu wiekami rakietę w ostatnich latach znalazła swe niezwykle wprost rozwinięcie — do miary pojazdu kosmicznego.

Szybki rozwój techniki raketowej i astronautyki, budowa sztucznych satelitów Ziemi, próbników kosmicznych oraz loty kosmiczne pobudzają do dyskusji o różnych aspektach realizacji lotów kosmicznych.

Nadszedł czas stworzenia pozaziemskich stacji naukowych — obserwatoriów — i rozpoczęcia lotów załogowych na Księżyc, Marsa, Wenus i inne planety układu słonecznego.

Czy człowiek napotka kiedyś w swych wędrówkach kosmicznych istotę podobną do siebie, czy też zgoła różną od wszystkiego, do czego przywykliśmy na Ziemi? Niezależnie od tego samo poznanie nowych form, nowych procesów biologicznych rozszerza wiedzę człowieka o przyrodzie.

Loty kosmiczne otworzą szerokie perspektywy dla wielu innych dziedzin nauki; zrewolucjonizują stan naszej wiedzy i niezwykle wzbogacą wiadomości z dziedziny astronomii, geologii, budowy materii, fizyki, botaniki.

Nowa, kosmiczna era historii ludzkiej będzie erą ogromnego powiększenia sfery życia i działalności cywilizacji ludzkiej, erą opanowania przez człowieka około-słonecznej przestrzeni kosmicznej.

Chcąc dać wyraz Waszym zainteresowaniom ogłaszamy konkurs pod nazwą:

## "ZIMA MŁODYCH KOSMONAUTÓW W LPŻ"

Konkurs ten zorganizowany z inicjatywy Ministerstwa Oświaty i Zarządu Głównego LPŻ trwać będzie od 15 grudnia 1961 r. do 31 stycznia 1962 r.

### 1. WARUNKI KONKURSU

- Udział w konkursie może wziąć każdy, kto nie przekroczył 18 lat życia, uczęszcza do szkoły lub pracuje zawodowo.
- Każdy z uczestników powinien wykonać co najmniej jeden model statku kosmicznego w skali dowolnej, według własnego projektu, wraz z opisem konstrukcji.
- Wykonany model należy przesłać lub dostarczyć do Redakcji Czasopism Modelarskich LPŻ, Warszawa, ul. Chocimska 14, pok. 111, tel. 25-12-31 w. 30, w terminie do dnia 31 stycznia 1962 roku.
- Wykonane modele nie mogą być wzorowane na istniejących konstrukcjach pojazdów kosmicznych.
- Modele powinny być statyczne, nie latające, natomiast w opisie konstrukcji należy podać możli-

wość zastosowania silnika i materiałów pędnych. W przypadku zastosowania napędu należy jedynie podać zalecenia teoretyczne, bez przeprowadzania jakichkolwiek doświadczeń w tym zakresie.

Nadesłane prace oceni jury konkursu składające się z przedstawicieli Ministerstwa Oświaty, ZG LPŻ i Polskiego Towarzystwa Astronautycznego. Za najlepsze prace zostaną przyznane cenne nagrody i wyróżnienia, których wykaz podany zostanie w prasie.

Zdobywcy nagród i wyróżnień zostaną zaproszeni do Warszawy i zademonstrują własne konstrukcje wobec przedstawicieli Radia, Telewizji i Prasy.

### NASZE KRÓTKIE WSKAZÓWKI — JAK ZBUDOWAĆ MODEL POJAZDU KOSMICZNEGO

Możliwości są bardzo różnorodne i obejmują zarówno wielostopniowe rakietę nośną, satelitę Ziemi, próbnik kosmiczny, sztuczne Księżycy, jak i kosmodromy (porty kosmiczne) i inne.

Zanim przystąpimy do realizacji naszego projektu modelu pojazdu kosmicznego, pracę naszą rozbijemy na kilka etapów.

#### ETAP I

Pierwszym etapem pracy będzie wybór pojazdu kosmicznego w zależności od jego przeznaczenia (patrz literatura) oraz Waszej fantazji. W tym celu wykonujemy szkic pojazdu, na który nanosimy rodzaj napędu, wyposażenie i zasadnicze wymiary.

#### ETAP II

W tej części pracy dokonamy wyboru materiału, z którego będziemy budować model. Najbardziej przydatne są materiały: karton, drewno, listwy sosnowe, drut, blacha (stalowa lub aluminiowa) i tworzywa sztuczne.

#### ETAP III

Musimy zdecydować, czy nasza konstrukcja będzie „skorupowa“, czy „kratowa“. Przykładem konstrukcji „skorupowej“ może być kadłub rakiet, samolotu nadźwiękowego, okrętu itp. Zatem konstrukcja „skorupowa“ w naszym przypadku może być jednolita (drewno), wewnątrz drażona lub wykonana z wręg, podłużnic i pokrycia.

Innym rozwiązaniem może być konstrukcja „kratowa“, której przykład stanowi większość rozwiązań konstrukcyjnych dźwigów. Rozwiązanie podobne może mieć np. stacja kosmiczna.

dalszy ciąg na str. 20

Model rakiety fantazyjnej wykonanej przez Zbigniewa Łukowskiego z Opola. Model zbudowany został całkowicie z kartonu



# KONKURS NA SILNIK

do napędu małych raket — rozstrzygnięty

Nasi Czytelnicy zapewne pamiętają warunki konkursu opublikowanego w nr. 4/61 na opracowanie silnika do napędu modeli raket. Termin rozpatrzenia prac konkursowych minął 31.10.1961 r., możemy już podać oficjalne wyniki.

Całkowicie nowy temat konkursu był zapewne powodem wpłynięcia mniejszej ilości projektów niż się spodziewano. Wg opinii organizatorów poziom prac zgłoszonych był, jak na początek, zupełnie zadowalający i odpowiadający poziomowi modelarstwa raketowego w kraju.

Wiek uczestników był różny i różny też był poziom nadesłanych prac: od 14-letnich uczniów, których odpowiedzi zawierała była w 12 wierszach opisu, a dokumentację stanowiła kartka z zeszytu z odręcznym rysunkiem (np. praca opatrzona godłem „Kopeć”), do naukowych rozpraw na temat budowy małych raket i ich napędów, zawartych w pokazanych brulionach, z setkami przykładowych obliczeń i licznymi rysunkami technicznymi (np. praca z godłem „L-5”). Na konkurs zgłoszono także 2 prace z Czechosłowacji.

Faktem jest, że wielu uczestników nie trzymało się ściśle tematu, przysyłając materiały dotyczące konstrukcji modeli raket, a silnik napędowy traktując zupełnie marginesowo, względnie bardzo schematycznie, jak np. prace „GS” i „Meteor 61”. Wpłynęły również prace stanowiące wytwór młodocianej fantazji, nie poparte żadnymi danymi naukowymi, i jako takie oczywiście nie były brane pod uwagę.

Jury konkursu powołane przez Klub Techniki Rakietowej i Astronautyki LPZ w składzie: prof. Zbigniew Pączkowski, mgr inż. Ludomir Heger, mgr inż. Wiktor Styburski, mgr inż. Janusz Wojciechowski i niżej podpisani, miało trudne zadanie z ustaleniem kolejności miejsc i rozdziałem nagród. Podstawowe warunki konkursu były następujące:

Silnik musi odpowiadać określonym wymiarom (maksimum 120 x 50 mm), być zrobiony przy użyciu materiałów ogólnie dostępnych i gwarantować bezpieczeństwo użycia. W drugiej eliminacji odpady więc te projekty, które pomimo dużego wkładu pracy projektantów nie odpowiadały tym warunkom. Np. podawanie jako paliwa napędowego benzyny i denaturatu (praca opatrzona godłem „Venus 1965”), kwasu azotowego i alkoholu etylowego (godło „Cygaro”) czy 80% nadtlenu wodoru („Powietrze 1”) powodowało odrzucenie tych prac, gdyż stosowanie tego rodzaju paliw w warunkach przeciętnej pracowni modelarskiej jest bardzo niebezpieczne i nie może być zalecane do użytku.

Wielu wartościowych prac (jak np. „Pionier”) rozpatrywanych w trzeciej eliminacji, nie zakwalifikowano do czwartych nagród głównie z tego powodu, że podając jako środek napędowy np. proch czarny z dodatkami innych składników, zawierały opis takiej metody wyrobu masy, że nie można jej było zalecić do powszechnego użytku dla młodzieży ze względów bezpieczeństwa. Albo cenna praca opatrzona godłem „PS”, która zaleca dobry materiał napędowy, ale u nas nieosiągalny, jak np. paliwo typu amerykańskiego zwane Galcit 53.

W wyniku szczegółowej analizy prac, które przeszły do czwartej eliminacji, jury konkursu postanowiło:

— I nagrodę nie przyznawać,  
— II nagrodę w wysokości 2500 zł przyznać pracy opatrzonej godłem „Alfa 13” (Bogdan Węgrzyn z Żyrardowa).

— III nagrodę w wysokości 1500 zł przyznać pracy opatrzonej godłem „L-5” (Henryk Nowak z Zielonki k/Warszawy).

Trzy wyróżnienia po 500 zł przyznano:

1. Pracy opatrzonej godłem „Pionier” (Wiktor Skudło z Mysłowic).

2. Pracy opatrzonej godłem „Vega” (Iiri Sedler z CSRS).

3. Pracy opatrzonej godłem „PS” (Paweł Strzaniński z CSRS).

Publikowanie w całości nagrodzonych prac wraz ze wszystkimi obliczeniami zajęłoby zbyt wiele miejsca. Postaramy się więc opublikować tylko najważniejsze dane techniczne, które wystarczą do budowy silników napędowych małych raket. O tym jednak w jednym z następnych numerów.

JAN MARCZAK

# RAKIETA KLISZOWA

Rakietka kliszowa jest najprostszą pod względem budowy i konstrukcji rakieta modelarską i może być wykonana przy pomocy łatwo dostępnych i tanich materiałów. Należy jednak przypomnieć, że obowiązują tu pewne warunki bezpieczeństwa, których nie należy lekceważyć.

A więc:

1. Miejsce na start powinno się znajdować w odległości co najmniej 300 m od zabudowań, dróg, linii kolejowych, lasu itp.
2. Po nieudanym odpaleniu nie wolno podchodzić do rakiety wcześniej niż po upływie 3 minut.
3. W chwili odpalania nie należy stać bliżej niż 10 m od wyrzutni.

## OPIS BUDOWY

Rakietka składa się z korpusu kartonowego zamkniętego z jednej strony drewnianym korkiem, z drugiej drewnianą dyszą. W korpusie umieszczony jest pakiet błony filmowej składający się z 25 pasków o długości 16 cm, który stanowi ładunek napędowy. Z boku przyklejona jest listewka o przekroju 3 x 5 mm i długości 80 cm, która służy do stabilizacji rakiety. Wyrzutnie stanowi rurka metalowa o  $\phi$  10 mm, długości ok. 1 m, wbita w ziemię.

Do budowy rakiety potrzebne są następujące materiały:

1. Błona łatwopalna (celuloidowa), długość 4 m.
2. Karton biały (brystol), może być np. z bloku technicznego 203 x 190 mm.
3. Kij okrągły do szczotki o  $\phi$  około 24 mm.
4. Klej niepalny, najlepiej „Hermetyk” lub „AG”.
5. Listewka drewniana 3 x 5 x 800 mm.
6. Drut stalowy miękki o  $\phi$  około 1 mm.
7. Rurka o  $\phi$  10 mm i długości 1 m.

## PRZYGOTOWANIE ŁADUNKU

Błonę filmową długości 4 m (najlepiej oczyszczoną z emulsji) tnijemy na 25 pas-

ków o długości 16 cm i 3,5 cm szerokości (szerokość filmu). Paski składamy na pół, zaginamy, składamy jeszcze raz na pół i zaginamy (rys. 3). Otrzymane ładunki składamy razem i wsuwamy do korpusu. Emulsję usuwamy po wymoczeniu błony w gorącej wodzie albo w wodzie z dodatkiem sody żrącej (Na OH).

## WYKONANIE RAKIETY

Korek wykonujemy z kija wg rys. 4 w ten sposób, że najpierw zaokrąglamy i nacinamy rowek (można go również wykonać okrągłym pilnikiem o małej średnicy), a dopiero potem odcinamy z kija. Analogicznie wykonujemy dyszę (rys. 5). Należy przy tym zwrócić uwagę, aby otwór mieścił się dokładnie pośrodku. Kij będzie nam teraz służył jako rdzeń do nawinięcia korpusu. W tym celu należy go lekko opłoiwać, tak żeby był zwięziony w kierunku końca (zbieżność 1 mm) (20 cm), wyszlifować papierem ściernym i owinać cienką bibułką lub posmarować mydłem. Na tak przygotowany rdzeń nawijamy korpus (rys. 1), klejąc każdą warstwę. Po nawinięciu kartonu wraz z rdzeniem owijamy mocno sznurkiem (rys. 2) i pozostawiamy w spokoju 20 min., aby wyschł. Następnie zdejmujemy korpus z rdzenia i odwijamy sznurek. Smarujemy korek klejem, umieszczamy w korpusie i mocno ściągamy drutem. Po wsunięciu ładunku w ten sam sposób zakładamy dyszę (zaokrągloną szczecią otworu do wewnątrz). Naklejamy listewkę: uważając przy tym, aby oś listewki była równoległa do osi rakiety. Po całkowitym wyschnięciu (trwa to około 2 dni) rakietka jest gotowa do startu.

## ODPALENIE

Rakietę można odpalać pionowo pod kątem, przy pomocy lontu, którym może być pasek błony filmowej lub sznurówka nasyciona saletą. Lont wkładamy przez dyszę, tak aby dotykał ładunku. Przy locie pionowym rakietka powinna osiągnąć wysokość 50 ÷ 70 m. Przy locie pod kątem zbliżonym do 45° zasięg 120 ÷ 150 m. Próby najlepiej wykonać w dzień bezwietrzny.

Opracował:  
ANDRZEJ GAWOROWSKI

# MODELARZE RAKIETOWI w ZSRR

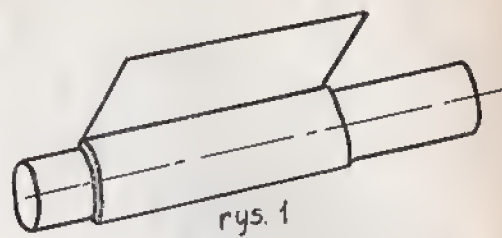
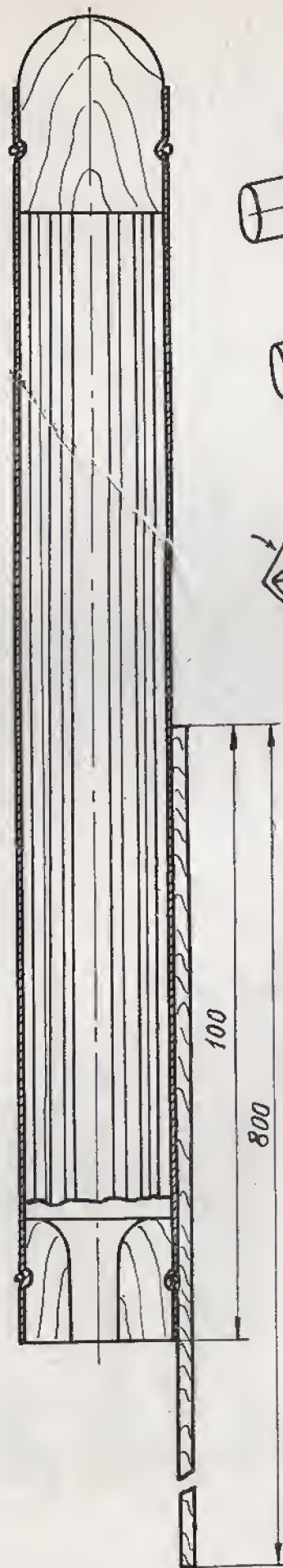
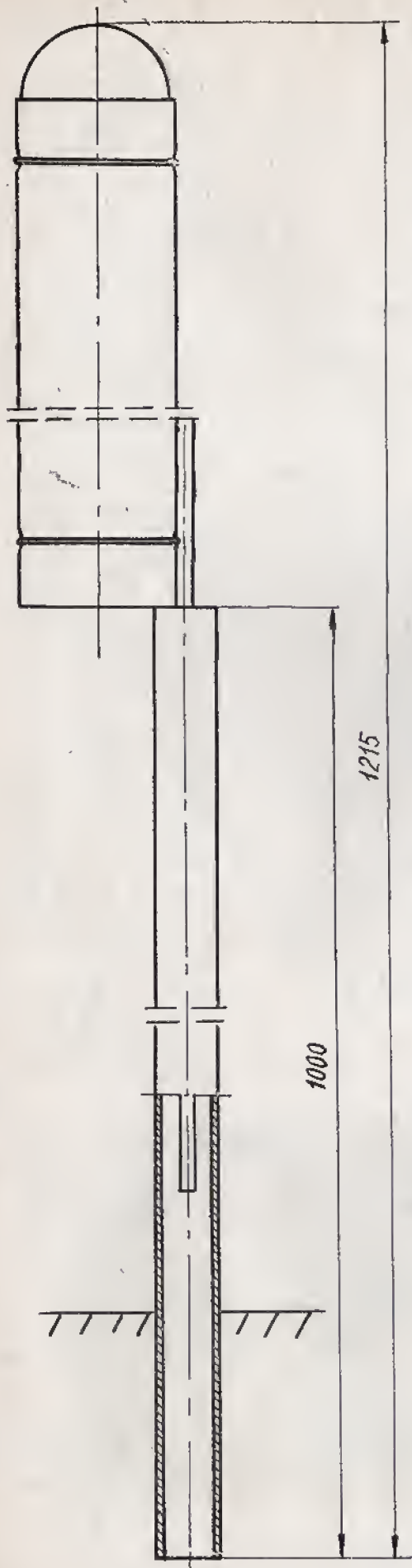
Młodzi astronauta z ZSRR mają duże osiągnięcia w „małym raketnictwie”. Istnieje wiele klubów zrzeszających młodych konstruktorów raket. Rokrocznie urządzane są wystawy prac konstruktorskich w „małym raketnictwie”. Fragment takiej wystawy widzimy na zdjęciu.



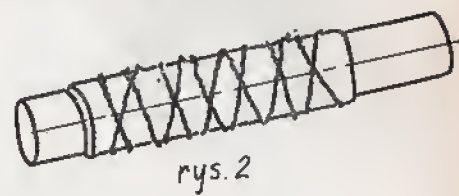
Radzieccy robotnicy przemysłu lotniczego zapoznają się na wystawie na Kremlu z pracami młodych astronautów

foto P. Gorzałowa

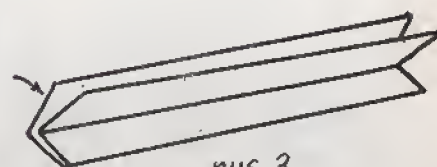




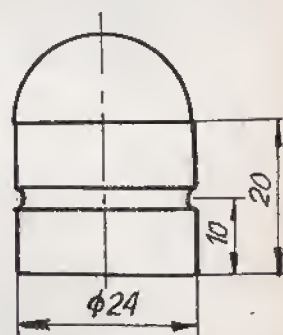
rys. 1



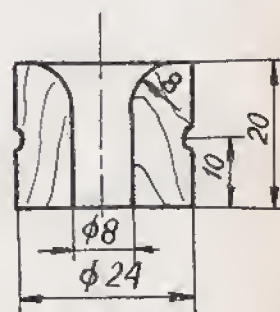
rys. 2



rys. 3



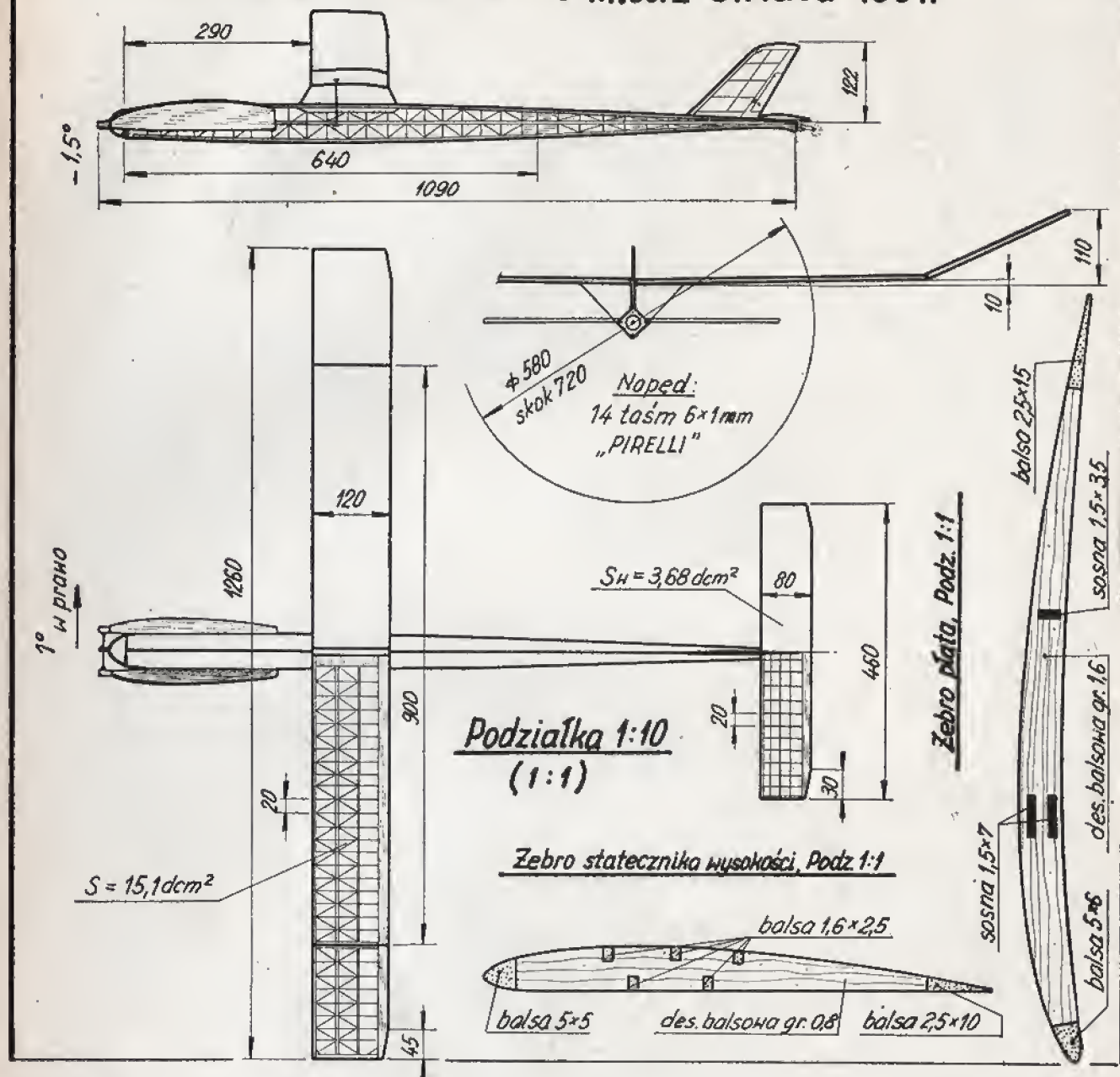
rys. 4



rys. 5

# KJ-61

KONSTR. J. KOSIŃSKI  
AEROKLUB WARSZAWSKI  
V-mistrz świata 1961r



# KJ-61

MODEL Z NAPĘDEM  
GUMOWYM

„WAKEFIELD”

Konstr. JERZY KOSIŃSKI

**Kadłub** rozpórkowy zbudowany z listewek balsaowych  $4 \times 4 \text{ mm}$ . Przód kadłuba w miejscu mocowania gumy oklejony jest balsą o grubości  $1,6 \text{ mm}$ . Wieżyczka wykonana z deski balsaowej twardej, grubości  $5 \text{ mm}$ , przyklejona jest do górnej podłużnicy na styk i w tym miejscu wzmocniona okładzinami z balsy. Kadłub, w miejscu gdzie znajduje się guma, oklejony jest podwójnie papierem japońskim. Tył natomiast oklejony jest pojedynczo.

**Statecznik pionowy** — wykonany całkowicie z balsy, nie odbiega swoją konstrukcją od normalnie stosowanych. Przyklejony jest na stałe do kadłuba. W szerokiej krawędzi spływu statecznika znajduje się ster umocowany na mosiężnych blaszkach.

**Skrzydła** — wykonane z balsy, poza dźwigarami z sosny. Dzielone, łączone z wieżyczką przy pomocy kołeczków. Na krawędziach natarcia i spływu mocowane są dodatkowo gumkami, aby nie rozsuwały się. Skrzydła podparte są za-

strzałami z drutu stalowego  $\phi 1,5 \text{ mm}$ . Krawędź spływu wykonana jest z twardej balsy, a krawędź natarcia z balsy o średniej twardości. Dwa pasy głównego dźwigara wykonane są z sosny  $1,5 \times 7 \text{ mm}$ , a pomocniczy dźwigar z sosny  $1,5 \times 3,5 \text{ mm}$ . Skrzydło całe wzmocnione rozpórkami z balsy, o grubości  $1,2 \text{ mm}$  — średniej twardości, oklejone papierem japońskim.

**Statecznik poziomy** — wykonany całkowicie z miękkiej balsy, umocowany do kadłuba przy pomocy gumy. Determinator typu Goldberga, z tym tylko, że haczyki do lontu znajdują się od spodu statecznika i kadłub sięga tylko do połowy statecznika poziomego.

**Lopatki śmigła** — wykonane są z twardej balsy, mają u nasady wklejone klocki z drewna grabowego, w celu mocowania w tulejkach. Skok śmigła nastawny.

**Piasta** — identyczna, jak w publikacji „Modelarz” 3/59/1060 r.



# III MISTRZOSTWA P O M O R Z A MODELI LATAJĄCYCH

Zawody odbyły się w dniu 8 sierpnia br. w Lisich Kątach pod Grudziądem, a organizatorem był Aeroklub Grudziądzki. Ogółem startowało 39 zawodników w 13 ekipach z 8 aeroklubów. Zawody rozgrywane były w trzech kategoriach klasy mistrzowskiej, a mianowicie: szybowce A2, gumówki „Wakefield” i silnikowe FAI. Warunki meteorologiczne: pogodnie, przy dużym nasłonecznieniu, wiatr słaby 1-3 m/sek., z kierunków zmiennych.

W poszczególnych kategoriach uzyskano następujące wyniki:

## I. Szybowce A2

1. Suska Andrzej Aeroklub Warszawski	— 634 sek.
2. Wojszezak Gerard Aeroklub Grudziądzki	— 631 „
3. Wojtakowski Zygmunt Aeroklub Grudziądzki	— 625 „
4. Marcinlak Grzegorz Aeroklub Ziemi Lubelskiej	— 574 „
5. Piasecki Ryszard Aeroklub Gdański	— 500 „

Startowało 13 zawodników.

## II. Modele z napędem gumowym „Wakefield”

1. Niestoj Władysław Aeroklub Warszawski	— 846 sek.
2. Kula Zdzisław Aeroklub Wrocławski	— 697 „
3. Balcerski Andrzej Aeroklub Gdański	— 625 „
4. Lapiński Kazimierz Aeroklub Białostocki	— 573 „
5. Lenard Józef Aeroklub Gdański	— 550 „

Startowało 13 zawodników.

## III. Modele silnikowe FAI

1. Żurad Stanisław Aeroklub Wrocławski	— 528 sek.
2. Falecki Julian Aeroklub Warszawski	525 „
3. Michalski Jan Aeroklub Grudziądzki	— 430 „
4. Węgierek Stanisław Aeroklub Grudziądzki	— 381 „
5. Kotliński Stanisław Aeroklub Bydgoski	— 316 „

Startowało 13 zawodników.

## Punktacja zespołowa

1. Aeroklub Warszawski I	— 2005 pkt.
2. Aeroklub Wrocławski	— 1704 „
3. Aeroklub Grudziądzki I	— 1568 „

Puchar ufundowany przez Aeroklub Grudziądzki za zespołowe zwycięstwo zdobyła ekipa I Aeroklubu Warszawskiego. Puchar ufundowany przez Redakcję „Dziennika Wieczornego” dla najlepszej ekipy aeroklubu rejonu północnego zdobyła po raz drugi ekipa Aeroklubu Grudziądzkiego.

Kierownikiem zawodów był Jan Michalski (A. Grudziądzki), a Głównym Komisarzem Sportowym H. Skrzypczyk (A. Gdański).

N.

KONSTR. W. NIESTOJ

# WN-120 MODEL Z NAPĘDEM GUMOWYM „WAKEFIELD”

Kadłub modelu jest konstrukcji rozpórkowej. Cztery podłużnice wykonane z twardej balsy o wymiarach 5 x 5 mm, ścięzione na końcu kadłuba na 3 x 3 mm. Rozpórki prostopadłe (na długości zawieszenia gumy) z balsy średniej twardości 2,5 x 4 mm, pozostałe o wymiarach 1,5 x 2,5 mm. Przód kadłuba wypełniony między rozpórkami balsą grubości 2,5 mm. Wrga przednia ze sklejki grubości 2,5 mm, przyklejona na styk. Pilonik wykonany jest ze sklejki grubości 1 mm, obłożony obustronnie balsą. W górnej części pilonika doklejone są sklejkowe żeberka. Język montażowy wykonany z twardego duralu grubości 1 mm. Statecznik kierunku z balsy osadzony na stałe na kadłubie. Dźwigar pasowy z 2 listewek o wym. 0,8 x 2,5 mm. Geodetyczne żebra z deseczki balsowej o grubości 3 mm. Wszystkie elementy przedniej części kadłuba (na długości zawieszenia gumy) należy przed montażem kilkakrotnie pocelionować. Cały kadłub oklejony jest papierem japońskim, część przednia dwukrotnie, tylna normalnie — pojedynczo, całość celionowana 4-5 razy. Ciężar kompletnego i oklejonego kadłuba (ze statecznikiem kierunku) wynosi 75 G.

Płat dzielony, dwudźwigarowy, konstrukcji całkowicie balsowej. Krawędź natarcia z twardej balsy 4 x 7 mm, dźwigar główny pasowy, górna listwa z balsy bardzo twardej (lub sosny) 1,6 x 4 mm, natomiast listwa dolna z balsy średnio twardej o tych samych wymiarach. W części środkowej wklejone są wkładki międzypasowe z deseczki balsowej gru-

bości 1 mm. Dźwigar tylny z balsy 2,5 x 2,5 mm. Krawędź spływu w części środkowej z twardej balsy, natomiast w części końcowej płyta (za zahamaniem wzniosowym) z balsy średniej o wym. 3 x 20 mm. „Noski” wykonane z deseczki średniej twardej, grubości 0,8 mm. Rozpórki płyta z twardej deseczki grubości 0,8 mm. Żebra płyta w części środkowej z deseczki o grubości 1,6 mm, natomiast w części końcowej z deseczki grubości 1 mm. Szufiadka na język montażowy wykonana ze sklejki grubości 0,6 mm. W części przykadłubowej płyta wklejone są obustronnie nakładki balsowe i naklejane na styk wzmacniające żebro ze sklejki grubości 1,2 mm. W miejscu załamania wzniosowego 2 stykowe żebra wykonane z deseczki balsowej średniej twardości o grubości 4 mm, 1 przed sklejaniem każde z nich spiłowane pod odpowiednim kątem. Zakoczenie płyta z b. miękkiej balsy. Cały płat oklejony jest pojedynczo i 3-4-krotnie celionowany. Ciężar gotowego płyta 50 G.

Statecznik wysokości, wielodźwigarowy, wykonany całkowicie z balsy. Krawędź natarcia z balsy średniej twardości 2,5 x 4 mm. Przedni górny dźwigar z twardej balsy 1,6 x 2,5 mm, pozostałe dźwigary z balsy średniej twardości 1,6 x 2 mm. Krawędź spływu średniej twardości 2 x 10 mm. Żebra i „noski” z deseczki balsowej średnio miękkiej grubości 0,8 mm. Statecznik wysokości oklejony papierem japońskim i 3-krotnie celionowany. Ciężar po oklejeniu wynosi 8 G.

Śmigło dwulopatkowe składane Ø 540 mm. Rysunek śmigła w podziałce 1:2 podany na planie. Łopatki wykonane z drewna topolowego, kilkakrotnie celionowane. Obwód łopatki okręcony jest dla wzmocnienia cienką, ale mocną nitką. Ciężar łopatki 7 G.

Obsada śmigła wykonana jest z drutu stalowego Ø 2 mm. Uchwyty łopatek wykonane z duralu. Zawieszenie gumy przegubowe. Blokada śmigła sprężynująca. Ciężar śmigła wraz z grzybkami wynosi 48 G. Tylnie zawieszenie gumy na szpulce duralowej osadzonej na sworzniu duralowym.

Napęd wynosi 12 taśm 6 x 1 mm, f-my „Pirelli”, splecionych w warkocz. Maksymalna ilość obrotów 580, czas pracy śmigła 48 ÷ 52 sek. Ze względu na fakt, że są różne gatunki gumy (nawet tej samej firmy), napęd należy tak dobrać, by otrzymać średnio 11-11,5 obr./sek. Ciężar całkowity modelu z gumą napędową wynosi 234 G. Determalizator typu Goldberga.

W locie silnikowym jak i ślizgowym model krąży w prawo. Średni czas lotu w warunkach atermicznych wynosi około 220 sek. Model wykazuje doskonałą stateczność zarówno podłużną, jak i poprzeczną.

W. NIESTOJ

Uwaga: Rysunek obsady śmigła podamy w jednym z następnych numerów „Modelarza”.



Władysław Niestoj z modelem WN-120









# CZY MODEL MOŻE LATAĆ PRZY DRZWIACH ZAMKNIĘTYCH?

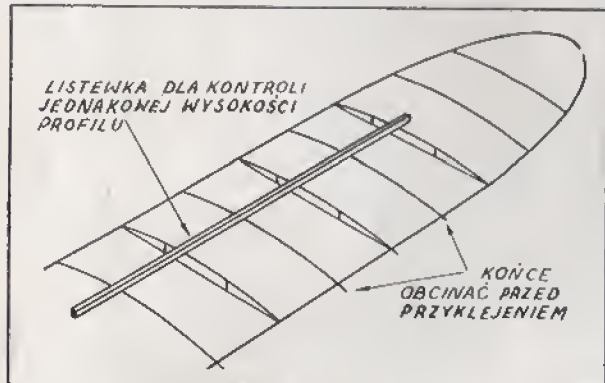
☐ STEFAN BOMBOL – WROCŁAW ☐

(dokończenie z nr 11/61)

## PLAT I STATECZNIKI

Do wykonania płata potrzebna jest nam płaska deska montażowa z miękkiego drewna, równa i gładka, oraz forma do wykonania olinowania skrzydeł. Jak taka forma ma wyglądać, widzimy na rys. 4. Szerokość formy powinna być nieco mniejsza od głębokości płata. Aby wykonać płat oraz stateczniki, rysujemy ich kształty na brystolu, wycinamy i przypinamy je szpilczkami do deski montażowej zaznaczając na desce miejsca wklejenia żeberek. Przycinamy teraz listewki według wymiarów na centropłat i przymocowujemy je szpilczkami do deski montażowej przy brzegach szablonu. Łuski skrzydeł są wykonane z oddzielnych listewek ściętych do wymiarów podanych na planie. Dwie listewki na łuki należy namoczyć w wodzie i wygiąć na lampie według kształtu łuków końcowych. Przypinamy je wokół brystolu na przedłużeniu listew centropłata. Całość obrzeża płata przyklejamy kropelkami kleju do deski w odstępach 40 mm, a po wyschnięciu kleju zdejmujemy szablon. Na desce pozostały nam teraz obrzeża płata. W miejscach gdzie będą wykonane podgięcia naklejamy na listewki paski balsy o grub. 0,2 mm, dług. 8 mm i szerokość obrzeży, jako wzmocnienia. Między obie krawędzie płata wklejamy listewki żeberka konstrukcyjnych według planu i żeberka wykonane uprzednio z miękkiej deseczki balsowej.

Spód i wierzch żeberka konstrukcyjnego usztywniamy dwoma kołeczkami balsowymi, przyklejając je do boków profilu i dolnej listewki. Możemy teraz przykleić resztę żeberka, ale tylko do krawędzi natarcia. Na wierzch żeberka, przez całą długość centropłata, kładziemy listewkę balsową o przekroju 3x3 mm, aby się upewnić, że wygięcie profilu jest na jednej wysokości, i dopiero teraz należy uciąć żeberka przy krawędzi spływu i przykleić je (rys. 5).



RYŚ. 5

Statecznik wysokości wykonujemy tą samą metodą co płat, z tym, że robimy go z dwóch listewek łączonych na klej w środku rozpiętości. Listewki należy skleić na skos dług. 4 mm.

Budowa statecznika klerunkowego nie nastręcza chyba już żadnych trudności.

Przy wykonywaniu listewek do płata i stateczników należy zwracać uwagę na zachowanie dokładnego przekroju prostokątnego.

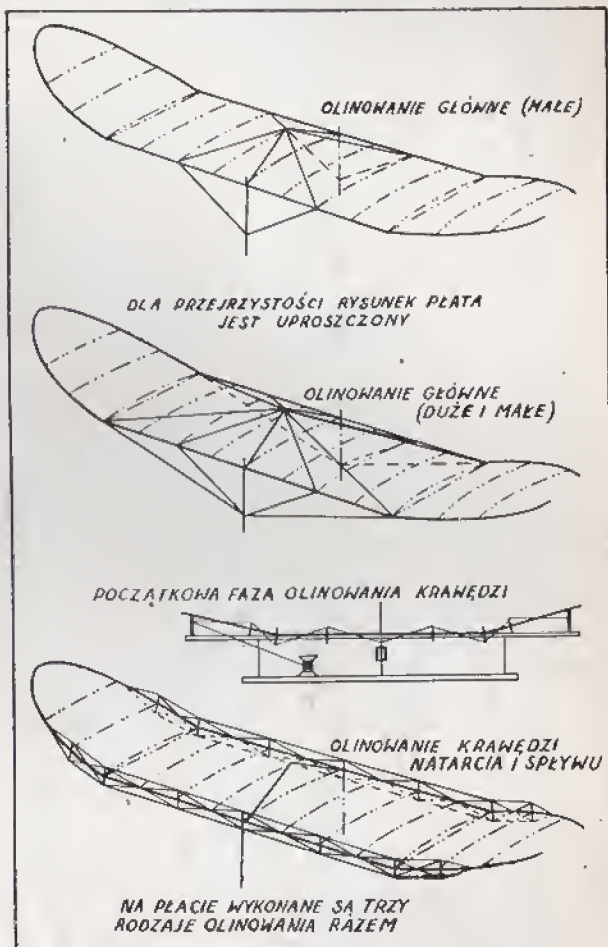
## POKRYWANIE MODELU MIKROFILMEM

Mając już wykonane powierzchnie nośne i połowę śmigła, możemy przystąpić do pokrywania modelu mikrofilmem. Do przyklejania mikrofilmu będziemy używać białka z surowego jaja kurzego. Białko to ma silne właściwości klejące i użyte w niewielkiej ilości nie pszy listewek, a jednocześnie lekko je usztywnia. Smarujemy teraz białkiem cienko listewki i żeberka (najlepiej rozprowadzać białko palcem), płat, stateczniki i łopatkę śmigła. Musimy teraz odczekać około 20 minut, aż białko zaschnie, po czym elementy powlekamy drugą warstwą białka i natychmiast kładziemy na płat ostrożnie ramkę z mikrofilmem. Przez cienką igielitową rurkę dmuchamy wzdłuż krawędzi płata, aby mikrofilm dokładnie się przykleił. Gdy się upewnimy, że jest przyklejony, obcinamy mikrofilm kołeczką balsową, naczaną w rozcieńczalniku, wzdłuż krawędzi w odległości około 6-8 mm. Rozcieńczalnik rozpuszcza mikrofilm, więc należy uważać, aby nie zbliżać się za bardzo z cieniem do krawędzi. W identyczny sposób postępujemy przy pokrywaniu innych części modelu. Części pokryte mikrofilmem powinny być pozostawione w spokoju minimum 12 godzin, dla ostatecznego wyrównania się naprężeń w mikrofilmie.

## MONTAŻ KONCOWY I OLINOWANIE

Podgięcia skrzydeł wykonujemy nie zdejmując płata z deski montażowej. Przycinamy kropelki kleju na eliptycz-

nych zakończeniach skrzydeł i podsuwamy od końca skrzydła beleczkę o dług. 4x4 mm na około 220 mm w klerunku załamania, aż końcówki skrzydeł uniosą się na wysokość 70 mm. Przypinamy teraz listewkę z dwóch końców szpilczkami i przyklejamy kropelkami kleju krawędź natarcia i spływu do tej beleczki. W dalszej kolejności wykonujemy małe kliny z twardszej balsy i wklejamy je w szczeliny powstałe po podgięciu końcówek skrzydeł. Po wykonaniu podgięć możemy płat przenieść na formę. Przycinamy więc żyłkę, tuż przy desce, kropelki kleju i posługując się beleczkami, których używaliśmy do podgięcia końcówek, przenosimy płat na formę do olinowania. Płat na formie przyklejamy znowu kropelkami kleju w miejscach, gdzie znajdują się żeberka konstrukcyjne.



RYŚ. 6

Wykonujemy teraz dwie beleczki pylonu płata i wieżyczkę górną oraz kołeczki podtrzymujące olinowanie krawędzi. Beleczki pylonu, po uprzednim oszlifowaniu ich na okrągło, przyklejamy do krawędzi natarcia i spływu. Dolne ich końce unieruchamiamy kropelkami kleju na podstawie formy. Listewki wieżyczki robimy nieco dłuższe niż na planie, zaznaczamy jednak ich prawidłową długość, przyklejamy do beleczek pylonu, a po zaschnięciu kleju przycinamy dopiero na wymiar.

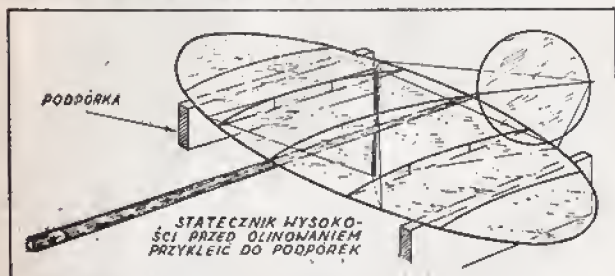
Tak przygotowany płat możemy usztywnić olinowując go drutem chromonikelowym o  $\phi$  0,02 mm. Nie należy używać drutu tungstenowego, gdyż jest on czarny, a więc słabo widoczny, bardzo łatwo tworzą się tzw. „oczka” i drut rwie się.

Usztywnienie płata rozpoczynamy od wykonania olinowania głównego, górnego i dolnego, używając do tego drutu jednej długości, a potem dopiero wykonujemy „plotek” na krawędziach natarcia i spływu.

Dla uzyskania równomiernego naprężenia wszystkich odcięć drutu użyjemy dużej szpulki krawieckiej z nawłniętym na nią drutem, której ciężar wystarczy do odpowiedniego napięcia drutu. Dla jasniejszego zobrazowania kolejności tych czynności, szkice na rys. 6 pokazują poszczególne fazy wykonania olinowania. Drut przyklejamy zwykłym klejem kolodionowym.



Powracamy teraz do nie skończonego jeszcze kadłuba. Wykonujemy podpórki i olinowujemy kadłub (belkę silnikową). Kadłub ustawiamy na podpórkach i przyklejamy kropkami kleju statecznik poziomy do belki ogonowej w miejscach, gdzie są żeberka konstrukcyjne, do podpórki. W środku statecznika, na powierzchni mikrofilmu, robimy mały otworek rozcieńczalnikiem (zrobimy najpierw próbę na zbędnym arkusiku mikrofilmu) i przesuwamy przez niego listewkę o wymiarach według planu, przyklejamy listewkę klejem do belki ogonowej. Listewka ta tworzy wieżyczkę górną i dolną olinowania statecznika. Po olinowaniu statecznika, jedną długością drutu, wkładamy statecznik kierunkowy i przyklejamy do niego drut nadając statecznikowi odpowiednie wychylenie. (Rys. 7.)



Rys. 7

Po pokryciu łopatkki śmigła mikrofilmem, postępując tak samo jak przy kryciu płata, wykonujemy na drugim końcu beleczki drugą łopatkę śmigła. Gdy mamy już obie łopatkki pokryte mikrofilmem, zdejmujemy śmigło z formy. Na wyjętą z beleczki śmigłowej ośkę zakładamy kolejno: skuwkę z cienkiej blaszki na haczyk, obсадę śmigła wraz z nasadką, kamień z zegarka lub agat i beleczkę śmigła, a po zagięciu drutu ośki przy płaszcie zaklejamy to miejsce kolodionem. Wkładamy teraz śmigło z nasadką na kompletny kadłub ze statecznikami, podwieszamy gumę między haczykami i zaznaczamy środek ciężkości. Dopiero teraz możemy wklejać gniazda pylonu płata tak, aby środek ciężkości znajdował się w 60% głębokości płata, mierząc od krawędzi natarcia. Tu mała uwaga. Nie należy sugerować się nigdy wymiarami podanymi na planach co do środka ciężkości modelu; dlatego celowo nie zaznaczyłem go na planie. Prawidłowo wykonany model powinien mieć swój środek ciężkości dokładnie w połowie odległości między haczykami.

Płaszczyzny nośne modelu powinny być proste i nie pochrzone, gdyż będziemy mieli później duże kłopoty przy oblatywaniu.

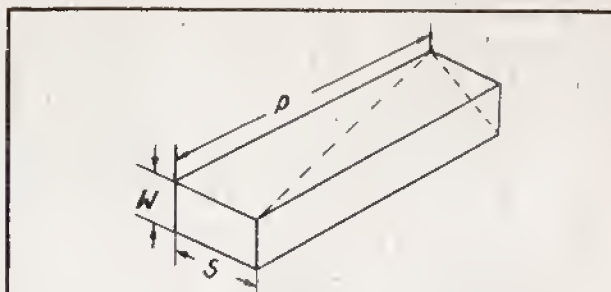
#### OBLATYWANIE

Po całkowitym wykończeniu modelu możemy się przekonać, o ile ciężar jego różni się od ciężaru podanego na planie. W czasie pracy nie należy zanadto „żyłować” ciężaru, chyba że kusi nas nowy rekord świata. Aby wykonać naprawdę lekki model, trzeba, według mego zdania, zbudować co najmniej 10 mikromodeli. Wszystko więc zależy tu od praktyki.

Do pierwszych lotów modelu wystarcza hala o wys. 15 m i średnicy 20 m. Pierwszy lot wykonujemy z założoną gumą, ale nie nakręconą, wypuszczając model lotem ślizgowym. Kąt lotu mikromodelu przy stojącym śmigle jest dość stromy i wynosi około 20°. Nie dopuszczamy do tego, aby model samodzielnie lądował, zawsze trzeba go w porę pochwylić, gdyż takie lądowanie może nas kosztować nowe śmigło.

Wkręcamy teraz około 600 obrotów maszynką zrobioną ze starego wybieraka telefonicznego (gumy nie można nigdy nakręcać śmigłem) i wypuszczamy model poziomo. Model wypuszczony w linii prostej, bez przechylenia, powinien skręcać w lewo i lekko się wznosić. Średnica kręgów powinna wynosić około 10 m. Gdyby model nie wznosił się, należy zwiększyć kąt nastawienia płata wysuwając przednią beleczkę pylonu lub wypychając tylną, a przedtem sprawdzić ustawienie linii ciągu śmigła: linia powinna być zerowa.

Skracanie gumy powoduje energiczniejszą pracę śmigła i model powinien wtedy się wznosić. Do lotów na pełnych



SKOK WZGLĘDNY 1,5				
D	P	W	S	H
381	190,5	38,1	78,2	571
405	202,5	38,1	78,2	607
431	215,5	38,1	78,2	647
457	228,5	38,1	78,2	685
482	241	38,1	78,2	723
SKOK WZGLĘDNY 1,75				
381	190,5	38,1	68,8	666
405	202,5	38,1	68,8	708
431	215,5	38,1	68,8	754
457	228,5	38,1	68,8	800
482	241	38,1	68,8	843
SKOK WZGLĘDNY 2,0				
381	190,5	38,1	59,7	762
405	202,5	38,1	59,7	810
431	215,5	38,1	59,7	862
457	228,5	38,1	59,7	914
482	241	38,1	59,7	964
D - ŚREDNICA P - PROMIEN H - SKOK W - WYSOKOŚĆ S - SZEROKOŚĆ				

TABELA I

obrotach gumy powinniśmy znaleźć nieco wyższą halę, gdyż wtedy możemy się czegoś dowiedzieć o możliwościach modelu.

Sama regulacja jest zresztą identyczna jak w dużych modelach latających w przestrzeni otwartej i zaawansowanemu modelarzowi nie sprawi specjalnego kłopotu. Ewentualne pierwsze niepowodzenia nie powinny zniechęcać prawdziwego modelarza, gdyż należy z nich jedynie umieć wyciągać odpowiednie wnioski i wprowadzać ulepszenia oraz zmiany powodujące w konsekwencji uzyskiwanie coraz lepszych wyników.

STEFAN BOMBOL



Z lewej: Rekordowy model i jego wykonawca Max Hacklinger z Essen. Czas lotu 30 minut 29 sek.

Po prawej: Günter Malbaum z Köln ze swoim modelem.





# UNIWERSALNY MODEL SILNIKOWY >WICHEREK<

DOKOŃCZENIE Z NRU 11/61



Fot. 9 — Tak wygląda prawidłowy lot ślizgowy

Pierwsze loty będziemy wykonywali na możliwie dużym polu (najlepiej na lotnisku) i koniecznie przy pogodzie bezwietrznej lub przy bardzo słabym wietrze.

Oblatywanie rozpoczynamy od sprawdzenia lotu ślizgowego. W tym celu należy ująć model za kadiub (fotografia nr 7) i biegnąc w kierunku pod wiatr rozluźnić uchwyt ręki, w momencie gdy wyczujemy siłę nośną skrzydeł (fotografia nr 8). Prawidłowo wyregulowany model leci prostym lotem z ustaloną prędkością, łagodnie zbliżając się do ziemi (fotografia nr 9). Jeżeli zauważymy, że model zachowuje się nieprawidłowo, trzeba go natychmiast pochwytać.

Jeśli model wykazuje tendencję do zadzierania (fotografia nr 10), wówczas należy spróbować wypuścić go z mniejszą prędkością, jeśli i to nie pomaga, a model traci prędkość, zawisa i zwala się „na nos” (pompuje), trzeba zwiększyć kąt nastawienia statecznika poziomego przez obcięcie (obniżenie) podkładki pod kra-

wędzią spływu. Gdyby model latał zbyt szybko lub wręcz nurkował, trzeba popląć odwrotnie, podnosząc krawędź spływu statecznika do góry przez dodanie podkładek. Prawidłowa regulacja polega na tym, aby otrzymać możliwie najpowolniejszy lot, lecz bez tendencji do zawisania (pompy). Dobrze wykonany model nie powinien wykonywać zbyt gwałtownych skrętów. Przy pogodzie bezwietrznej lot powinien być idealnie prosty. Zakręcanie jest zawsze wynikiem jakiegoś zwłoczenia płatów lub stateczników. Drobne niedokładności kierunku można poprawić kłapką na stateczniku pionowym, większe wymagają domowej naprawy.

Do lotów silnikowych można przystąpić tylko po całkowitym wyregulowaniu modelu w lotach z ręki. Pierwszy lot powinien się odbyć przy możliwie najmniejszych obrotach silnika. Model wypuszczony z ręki powinien się łagodnie wznosić pod niewielkim kątem, zakręcając w stronę przeciwną do kierunku obrotów śmigła. Jeżeli zakreca pod zbyt ostrym

kątem oznacza to, że silnik należy bardziej wychylić w bok, w stronę przeciwną do kierunku obrotów silnika. Gdyby model wykonywał zakręt w kierunku zgodnym z obrotami silnika, wychylenie silnika należy zmniejszyć. Lot silnikowy „Wicherka” jest bardzo efektywny i do złudzenia przypomina lot samolotu (fotografia nr 11).

Gdy wyczerpie się paliwo i silnik przestanie pracować, model powinien łagodnie przejść do lotu ślizgowego. Pożądane jest, aby model krążył w locie ślizgowym, co w pewnym stopniu ogranicza zasięg przelotu. Kierunek zakrętu powinien być taki sam, jak w locie silnikowym, to znaczy przeciwny do obrotów silnika. Regulację krążenia w locie ślizgowym przeprowadzamy podnosząc do góry tę końcówkę statecznika, w którą stronę chcemy spotęgować zakręt. Ten sposób regulacji jest lepszy i bezpieczniejszy niż używanie kłapki na stateczniku kierunku.

Oblatując model trzeba pamiętać, że zdobywa on w locie silnikowym, trwają-



Fot. 7 — Tak należy trzymać model przed wypuszczeniem



Fot. 8 — Tak wypuszczać



Fot. 10 — Uwaga! — model zdradza tendencję do zadzierania — trzeba go schwytać i poprawić regulację



cym około 30 sek., dość znaczną wysokość i może uciec przy sprzyjających warunkach termicznych. Aby temu zapobiec „Wicherka” wyposażono w prosty mechanizm odchylający statecznik poziomy do góry i powodujący przyspieszone opadanie modelu. Mechanizm ten wyzwalał jest zwykłym bawełnianym lontem, który zakłada się pomiędzy gumki wiążące tylne haczyki statecznika i kadłuba. Wychylenie statecznika powinno wynosić około 40° i być ograniczone nitką przywiązaną do obu haczyków. Długość lontu dobiera się doświadczalnie, tak, aby przepalenie gumki nastąpiło po około 3 minutach lotu.

WERSJA SZYBOWCOWA różni się od normalnej, silnikowej wersji „Wicherka” tym, że nie ma podwozia, lecz płożę, a zamiast silnika drewniany czub, który służy jako komora balastowa. Brak silnika trzeba zrównoważyć balastem w postaci śrutu ołowianego. Ilość śrutu musi



Fot. 11 — „Wicherka” w chwili po samodzielnym starcie

być taka, aby środek ciężkości znalazł się w odległości 80 mm od krawędzi natarcia skrzydła. Przy takim wyważeniu kąt nastawienia statecznika poziomego jest prawie zerowy.

Pierwsze loty wykonujemy podobnie jak loty silnikowe, oblatując model z ręki i regulując według tych samych zasad. Następnie przechodzimy do startu na holu (fotografia nr 12). „Wicherka” — szybkołec nadaje się również do lotów ze zbrocna w terenie górzystym.

Na tym chołabym opis zakończyć. Zdaje sobie sprawę, że może w nim być wiele niejasności — szczególnie dla niezawansowanych, którzy chcą zbudować „Wicherka” jako swą pierwszą pracę modelarską.

Nie pozostaje mi nic innego, jak życzyć Wam, mili Czytelnicy, dobrej zabawy.

INŻ. WIESŁAW SCHIER



Fot. 12 — Szybówkowa wersja „Wicherka 15” przed startem na holu

# SAMOLOT wywiadowczy PZL „MEWA”

Prototyp samolotu LWS-3 „Mewa” został zaprojektowany i wykonany w Lubelskiej Wytwórni Samolotów w 1938 r. Był to samolot wywiadowczy, mający zastąpić używane wówczas przestarzałe samoloty Lublin R-XIII. „Mewa” przewyższała (m. in. pod względem widoczności oraz prędkości minimalnej) swoich najgroźniejszych konkurentów, którymi były niemiecki Henschel Hs-126 i angielski Westland „Lysander”.

W 1939 r. przystąpiono do seryjnej produkcji samolotu „Mewa A”, z tym, że produkcję tę przejęło PZL. W chwili wybuchu wojny pierwsza seria w ilości 40 sztuk była prawie ukończona. Wersja seryjna posiadała nieco zmienioną osłonę silnika oraz dwupłatowe śmigło drewniane.

## OPIS KONSTRUKCJI

LWS-3 „Mewa” był dwumiejscowym samolotem wywiadowczo-towarzyszącym. Załoga składała się z pilota i obserwatora.

**Skrzydło** konstrukcji drewnianej podparte zastrzałem z rur duralowych w kształcie litery V. W części środkowej skrzydła mieściły się zbiorniki paliwa. Płat kryty sklejką wyposażony był w skrzela duralowe na całej rozpiętości oraz klapy do startu i lądowania. Klapy i lotki spawane z rur stalowych. Lotki różnicowe z klapkami wyważającymi. Płaty składane wzdłuż kadłuba.

**Kadłub.** Szkielet kadłuba spawany z rur stalowych. Do szkieletu przymocowano profile duralowe, na które naciągnięto płótno pokrycia. Do górnej części kratownicy kadłuba przyspawano okucia mocujące skrzydło. Przednia część kadłuba aż do kabiny obserwatora pokryta była blachą duralową.

**Usterzenie wolnonośne.** Stateczniki poziomy i pionowy konstrukcji drewnianej kryte sklejką. Stery spawane z rurek stalowych kryte płótnem. Ster wysokości wyposażony był w klapkę wyważającą, uruchamianą przez pilota.

**Podwozie** stałe wolnonośne, spawane z rur stalowych, całkowicie oprofilowane. Amortyzatory oleo-

pneumatyczne. Ruchome koło ogonowe również z amortyzatorem oleo-pneumatycznym. Koła zaopatrzone w hamulce pneumatyczne.

Silnik gwiazdowy Gnome-Rhone 14 M-01 o mocy 680 KM. Łoże silnika spawane z rur stalowych. Silnik napędzał prądnice o mocy 300 wolt, zasilającą instalację pokładową. W wersji seryjnej „Mewa A” miał być zastosowany silnik Avia „Mars 7” o mocy 720 KM.

**Uzbrojenie i wyposażenie.** Samolot wyposażono w instalację radiową nadawczo-odbiorczą i przyrządy nawigacyjne wraz z przyrządami do pilotażu bez widoczności.

## WYMIARY

Rozpiętość 13,45 m.

Długość 9,50 m.

Wysokość 2,65 m.

Powierzchnia nośna 27 m<sup>2</sup>.

## CIEŻARY

CieŜar własny 1750 kg.

CieŜar w locie 2450 kg.

## OSIĄGI

Prędkość maksymalna 360 km/h na wysokości 3600 m.

Prędkość maksymalna przy ziemi 300 km/h.

Pułap praktyczny 8500 m.

Czas wznoszenia na wysokość 1000 m 1 min. 40 sek.

Czas wznoszenia na wysokość 3500 m — 5 min. 30 sek.

J. K.



PLAN MODELU NA STR. 14 i 15



# SAMOLOT WYWIADOWCZY

## PZI-MEWA

PODZIAŁKA 1:50



CZERWONE ŚWIATŁO POZYCYJNE

SKRZELA

3m.

2

1

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375



# Z OBRAD CENTRALNEJ RADY MODELARSTWA LPŻ

Najważniejszym tematem zebrania ogólnego Centralnej Rady Modelarstwa LPŻ, które odbyło się w Warszawie w dniu 27.10.1961 r., były sprawy organizacyjne modelarstwa LPŻ na tle obecnie ciężkiej sytuacji finansowej organizacji. Omawiano trudności związane z zaopatrzeniem materiałowym, brakiem zestawów dla młodych modelarzy oraz funduszy na opłacanie instruktorów, poruszano sprawę szkolenia nowych kadr instruktorów i wiele innych problemów, mających znaczenie dla dalszego rozwoju modelarstwa w kraju. Dyskutowano nad możliwościami uzyskania środków finansowych i pomocy materiałowej, spoza LPŻ, np. w Radach Narodowych i w szkołach.

Omawiano wstępnie zagadnienie nadawania uprawnień pedagogicznych wieloletnim instruktorom modelarstwa, jako jednej z form związania ich z tym zawodem. Zwrócono uwagę na konieczność włączenia do współpracy w rozwoju modelarstwa resortów komunikacji i żeglugi. Zastanawiano się nad celowością i możliwością wprowadzenia do programów szkolnych modelarstwa, jako przedmiotu obowiązkowego, w miejsce dotychczasowych zajęć praktycznych, na których ciągle robi się jeszcze półki, wieżaki i podstawki do kwiatów. Proponowano włączenie do współpracy nad rozwiązaniem problemu zaopatrzenia modelarzy instytucji mającej wielkie możliwości w tej dziedzinie, mianowicie Zjednoczenia Przemysłu Pomocy Naukowych. Przy omawianiu trudności materiałowych wiele ostrzych słów krytyki padło pod adresem Wojewódzkiej Składowej Modelarskiej w Poznaniu, za to, że posiada za mały asortyment materiałów, nie realizuje zamówień z terenu i nie rozwija swojej działalności.

Ostatecznie postanowiono, że wskazane jest, aby omawiane problemy jako pierwszoplanowe dla dalszego rozwoju modelarstwa były tematem specjalnej narady kierownictwa Ministerstwa Oświaty i LPŻ oraz przedstawicieli Centralnej Rady Modelarstwa.

Następnie dokonano analizy tegorocznych kursów instruktorów modelarstwa, imprez centralnych oraz międzynarodowych, podejmując wnioski w celu usprawnienia ich przebiegu w roku następnym. Wprowadzono zmiany do regulaminu modeli samochodowych i przepisów regatowych modeli pływających oraz ustalono, w jakich kategoriach rozegrane zostaną zawody modeli latających LPŻ w 1962 r. (szczegółowe omówienie tych spraw zostało przesłane w formie wytycznych do ZW LPŻ).

Zatwierdzono wstępny plan imprez modelarskich LPŻ na 1962 r., tak krajowych, jak i zagranicznych, oraz przedyskutowano i zatwierdzono regulamin zdobywania stopni sędziów modelarstwa lotniczego, kołowego i okrętowego.

Omawiano również projekt regulaminu państwowej Odznaki Technika. Zdecydowano się ograniczyć ilość modeli w kategoriach modeli żaglowych z trzech jak dotychczas do dwóch przypadających na jednego zawodnika. Rozpatrzone wnioski o weryfikację stopni instruktorów i sędziów. Dokonano obszerniej analizy materiałów zamieszczonych w „Modelarzu”, przekazując redakcji wnioski dotyczące usprawnienia pracy i poprawy jakości publikowanych planów. Postanowiono utworzyć przy CRM Komisję modelarstwa kołowego, zapraszając do współpracy znanych działaczy i modelarzy z tej dziedziny.

Omówiono sprawę sprzedaży modeli, stanowiących własność modelarzy, które po 3 latach od chwili zbudowania modelu, mogą być odpredkowane przez modelarzy instytucjom państwowym, wojsku, muzeom itp.

JAN MARCZAK  
Sekretarz CRM LPŻ

# LUGROTRAWLER TYP-B 17

Lugrotrawler są to duże statki rybackie, połowiące włokiem i pławnicami i pracujące w oparciu o statki — bazy. W latach 1950—55 nasze stocznie produkowały standardowy typ lugrotrawlera B-11. W roku 1955 weszły do eksploatacji lugrotrawlerzy nowego typu, dłuższe od poprzednich o 2 m i mające więcej cech lugrowych oraz dogodniejsze pomieszczenia mieszkalne. Ciekawym szczegółem jest zastosowanie dyszy Korta na śrubie napędowej.

Lugrotrawler B-17 łowi trałem z prawej burty lub pławnicą z dziobu. Kadłub zbudowany jest ze wzmocnieniami przeciwdrobnymi konstrukcji nitowano-spawanej. Ładownia na 612 beczek śledziowych, chłodzona do  $-4^{\circ}\text{C}$ . Napęd statku stanowi silnik Buckauf Wolf R8DV136. Maszyna sterowa uruchamiana hydraulicznie. Dla zwiększenia możliwości manewrowania jednostkę wyposażono w ster dziobowy. Windy, trałowa i kotwiczna, elektryczne. Prądnica marszowa 6 KW.

## DANE TECHNICZNE

Długość całkowita — 34, 4 m,  
Szerokość — 6,7 m,  
Zanurzenie średnie — 3,2 m,  
Ładowność (beczek) — 612,  
Moc maszyny — 300 KM,  
Szybkość marszowa — 9 w,  
Szybkość trałowania — 4 w,  
Pojemność ładowni — 188 m<sup>3</sup>,  
Nośność — 110 t,  
Rodzaj napędu — silnik spalinowy  
Buckauf Wolf R8DV136,  
Załoga 18 osób,  
1 śruba zaopatrzona w dyszę Korta.

## OPIS BUDOWY MODELU PŁYWAJĄCEGO

Plan modelu, opracowany i rozprowadzany w światłokopii dla zaawansowanych modelarzy, pozwala na wybudowanie modelu redukcyjno-pływającego, w podziałce 1:25. W przypadku budowy modelu mniejszego i nie pływającego kadłub wykonujemy z pełnego bloku drzewa nadbudówki; detale wyposażenia tak jak przy modelu pływającym. Pracę rozpoczynamy od dokładnego powiększenia przekrojów kadłuba, wykonania szablonów z twardego kartonu, a następnie odrysowania ich na sklejce 5 mm. Wręgi wycinamy piłeczką-włosnicą i po obrobieniu ustawiamy je na helingu (desce montażowej). Dziobnicę i rufę do pierwszej wręgi należy wykonać z pełnego klocka drzewa lipowego lub olchowego, profilując pilnikiem na

pożądany kształt. Kadłub modelu pokryty listwami lipowymi lub sosnowymi o przekroju 4 x 8 mm. (Uwaga: do klejenia kadłuba nie należy używać kleju szybkoschnącego; najwłaściwszy jest klej „Cetus”. Kadłub obrabiamy, nie zdejmując go z deski montażowej. Po dokładnym obrobieniu kadłuba i przyklejeniu odbojnic i nadburcia, wiercimy w rufowej części otwór na dławicę wału śrubowego. Dławicę wału śrubowego wykonujemy z rurki miedzianej, a pokład ze sklejki grubości 2 mm. Imitację desek pokładowych otrzymamy rysując deski ryłcem bezpośrednio na sklejce lub na kartonie, który przyklejamy na sklejce, albo sklejając listewki odpowiedniej grubości i szerokości. Po całkowitym wykonaniu kadłuba i pokładu, przystępujemy do budowy nadbudówki i sterówki. Nadbudówkę wykonujemy ze sklejki grubości 2 mm lub z deseczek grubości 4 mm. Z tego samego materiału robi się sterówkę, wycinając w niej otwory okienne, w które należy wstawić szybki z plexi. Iluminatory tocymy na tokarni i wstawiamy w otwory wycięte w nadbudówce. Relingi na nadbudówce i sterówce wykonujemy z drutu; lutujemy je i montujemy w oznaczonych miejscach zgodnie z planami. Rolki do lin tocymy z metalu na tokarni. Łodzie ratunkowe i nawiewniki wykonujemy z drzewa, łożbiąc je dłutkiem. Łuki świetlne, maszynowe i ładunkowe oraz wazy wykonujemy z deseczek i sklejki. Polery tocymy z drzewa lub z metalu. Kotwicę najlepiej odlać z ołowiu. Kozy trałowe, windę kotwiczną i trałową, stopy łańcucha kotwicznego wykonujemy wyłącznie z blachy, tocząc potrzebne elementy z metalu. Pozostałe części modelu wykonujemy zależnie od posiadanych materiałów i możliwości modelarza.

## MAŁOWANIE MODELU

Kadłub poniżej linii wodnej, lewe światło pozycyjne — zielone. Kadłub powyżej linii wodnej, kozy trałowe, winda kotwiczna i trałowa, polery, knagi, półkluzzy, ściągacze, bloki, greting metalowy, okap komina, kotwica, stopy łańcucha kotwicznego — czarne. Nadbudówka, sterówka, szalupy — białe. Maszty — brudno-żółte. Prawe światło pozycyjne — czerwone. Pokład główny, pokłady nadbudówki i sterówki — naturalny kolor drzewa. Wewnętrzna strona nadburcia, metalowe pokłady oraz pozostałe części modelu — jasnoszare.

JERZY SIWIEC  
Warszawa











# ŁODZIE ARABOW

opracował:  
**inż. Jerzy Płoszajski**  
**ANGLIA**

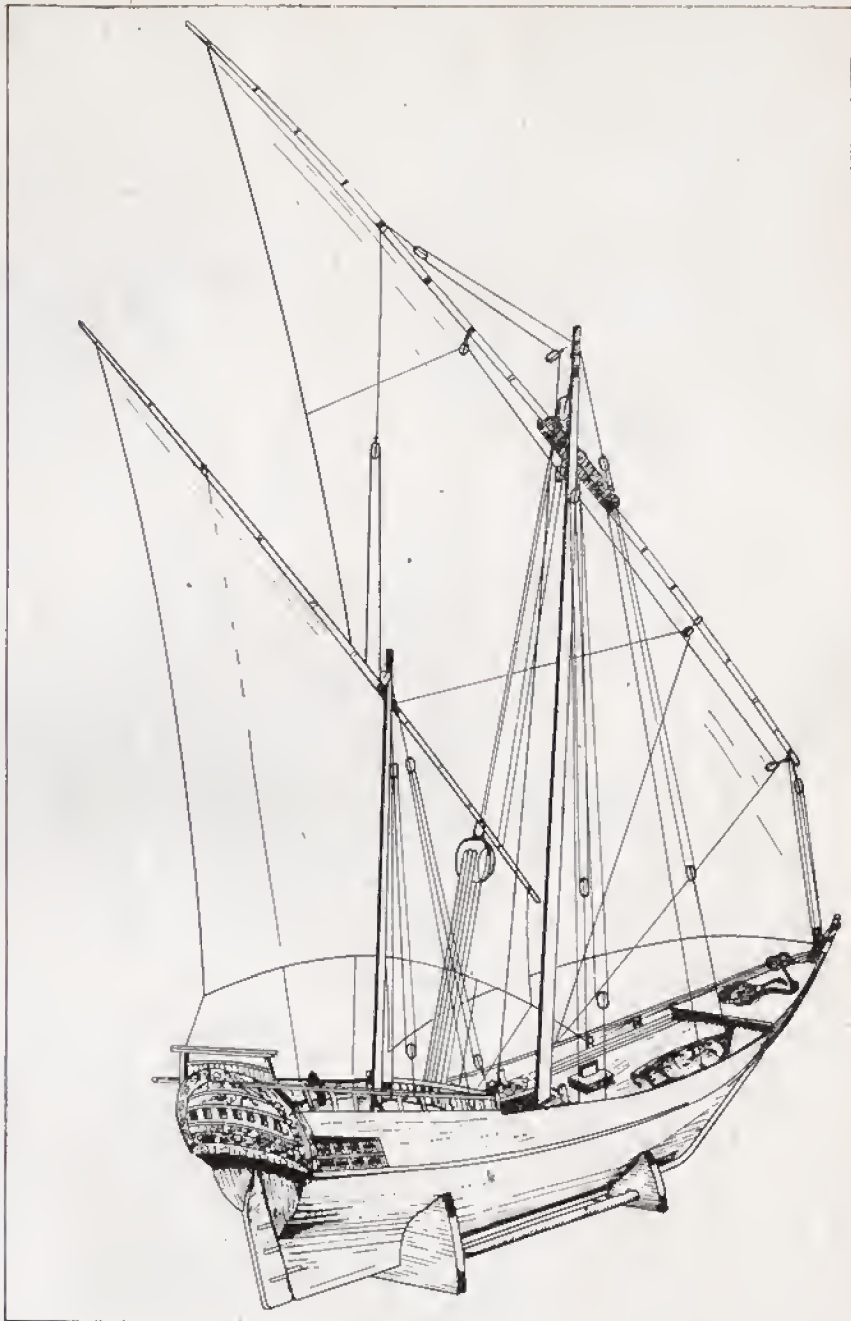
dalszy ciąg z nr 11/61

Z dolnych rogów żagli wybiegają szoty i często halsy. Dolny koniec rejki ustalany jest brasem i aby zapobiec jego wahanom dodatkową liną (przeciwbrasem). Rejki podtrzymywane są topenantą zamocowaną mniej więcej w połowie odległości między masztem i górnym końcem rejki, przebiegającą przez blok u czubka masztu. Z tegoż punktu wybiega bras główny. Jedynie ta lina oraz tylny szot używane są do drobnych zmian kursu.

Na wielkich żaglach można spotkać jeszcze system gorlingów tylko tylnego i przedniego liku żagla, które pomocne są przy „wybieraniu“, zwijaniu czy też zmianie żagla.

Zasada prostoty i ruchomości całego takielunku staje się jasna, gdy się zważy, że przy zmianie halsu Arabowie sterują łódź z wiatrem i puszczają żagiel luzem w ten sposób, że rejka przelatuje ponad czubkiem masztu na drugą stronę (przed tym manewrem luzowana jest pętla liny przyciągającej rejkę do masztu).

Następnie łódź sterowana jest pod wiatr, żagiel łapany i stawiany zgodnie z nowym kursem. Manewr ten prowadzony być musi szybko, aby łódź nie wytraciła szybkości, a więc i sterowności. Po zakończeniu manewru, zanim żagiel poddany zostanie sile wiatru, wanty mocowane są do burty odwietrznej. Jeżeli łódź płynie z tylnym wiatrem, wszystkie wanty mocowane są do tyłu, żeby obciążyć fały. W takim przypadku grot i bezan ustawione są na przeciwnych stronach masztu. Warto przypomnieć, że łodzie południowej Europy z ożaglowaniem łańskim nie przerzucają



żagla na drugą stronę masztu; po prostu żagiel opiera się o maszt w czasie trwania halsu przeciwnego do ustawienia żagla. Tarcie o maszt niszczy jednak materiał żagla.

Następnym co do wielkości typem dżau jest bum. Wyporność tych łodzi dochodzi do 250 ton, choć długość ich często dorównuje długości dużych bagali. Ożaglowanie, takielunek i pokład są identyczne jak w bagalach. Zasadniczą różnicę stanowi jednak kadłub. Brak na nim szerokiej rufy. Stewa rufowa wystaje w górę ponad pokład nadbudówki ruchomej, a stewa dziobowa przeciągnięta jest bardzo wydatnie ponad linię burty. Jedynym praktycznym ce-

lem tego wydłużenia jest podparcie dla bukszprytu. Rzeźby czy inne dekoracje nie są stosowane w tych łodziach prawie wcale. Są one tańsze w budowie i przypuszczalnie dlatego wypierają szybko drogie i majestatyczne bagale. (rys. 3).

Następny typ to sambuki — jedno- lub dwumasztowe łodzie rzadko przekraczające długość 20 m. Kadłub ich przypomina małą bagalę, rufa jest jednakże zupełnie płaska i przebita w górnej części kilkoma otworami dla wentylacji. Niska burta na śródokręciu podwyższona jest zwykle matami czy też plecionymi z trzciny systemem koszykarskim pasami. Zwiększa to pojemność objętościową łodzi przy



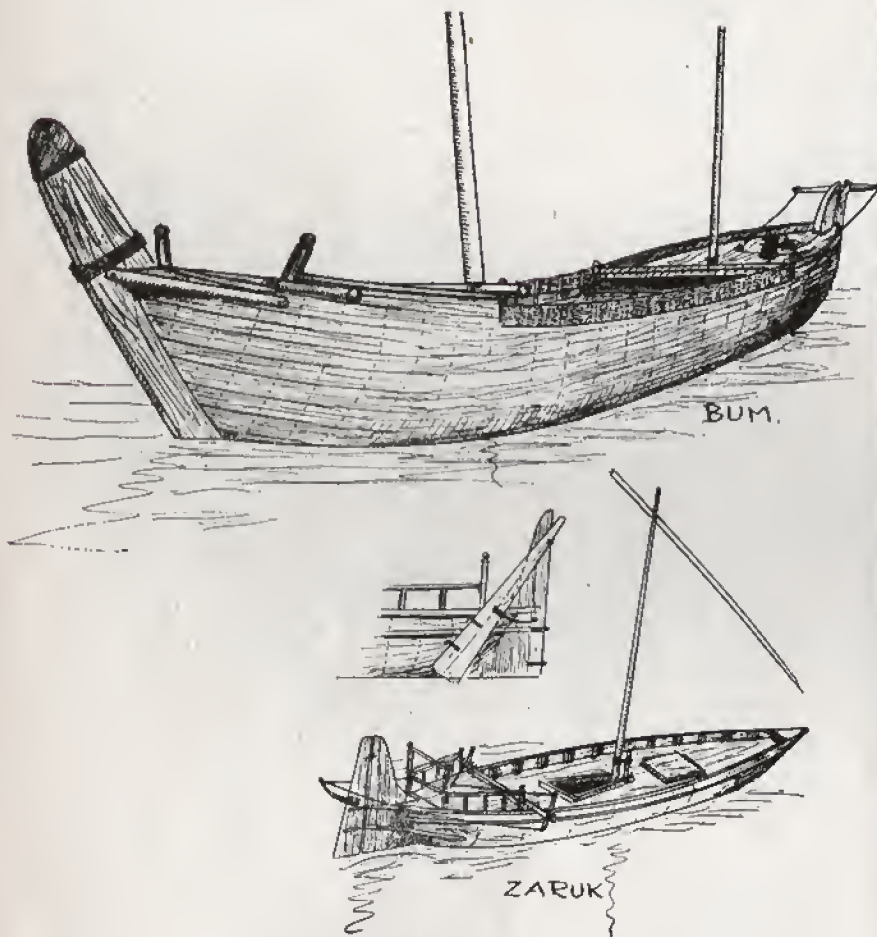
przewozić lekkich towarów. Takie zwiększenie objętości spotkać zresztą można we wszystkich typach łodzi arabskich. Większe sambuki kryte są pokładem, mniejsze posiadają jedynie platformę sternika w części rufowej.

Odmianą sambuka w portach Jemenu jest zaruk (rys. 4), przeważnie jednomasztowa łódź (do 50 ton wyporności), kryta pokładem lub otwartą, z charakterystyczną bardzo wysoką stewą rufową, na której zawieszona jest wąska pięta steru. Ster ten poruszany jest archaicznym systemem dźwigni i ciągiem linowym. Przypuszczalnie jest to pozostałość po najstarszych

typach łodzi arabskich, która podobnie jak ożaglowanie oparła się wpływom europejskim.

Z mniejszych łodzi wymienić należy dżalbut, używany głównie przez poławiaczy pereł i handlarzy w Zatoce Perskiej i na Morzu Czerwonym. Tonaż tych łodzi dochodzi do 30 ton. Kadłuby z pionową stewą dziobową i rufową wykazują duży wpływ szalup ratunkowych Europejczyków. Znana jest także maszna — otwarta łódź napędzana wiosłami, natomiast do dłuższych podróży zapatrywana w żagiel.

Dokończenie nastąpi



Rys. 4

(dalszy ciąg ze str. 4)

Mając przygotowane materiały i wykonany szkic z wymiarami przystępujemy do rysowania składowych części modelu (patrz „Mały Modelarz”). Następnie wycinamy je i kleimy. Po wyschnięciu całość pokrywamy lakierem nitro.

Innym rozwiązaniem technologicznym może być konstrukcja z drewna łatwo obrabialnego, np. z olchy, lipy, topoli lub sosny (trudniej obrabialna). Do obróbki możemy wykorzystać następujące narzędzia: pilka włosnica, tamnik, pilnik, papier ścierny, strug, ewentualnie diuto stolarskie. Kadłub wykonany z drewna może być pełny lub dżonony. Trudniejsze rozwiązanie stanowią stacje międzyplanetarne i niektóre sztuczne satelity Ziemi o kształcie kulistym. Możemy je wykonać z tworzyw sztucznych lub blachy. W przypadku wykorzystania blachy aluminiowej półfabrykatem do wyrobu półkuli będzie krawężnik z blachy (metoda wyoblania). To zagadnienie omawia wy-czerpująco książka W. Szopskiego pt. „Obróbka metali na wyoblarkach”.

W przypadku użycia do budowy tworzyw sztucznych, formowanie dowolnych półkuli i innych kształtów może być dokonane np. za pomocą drewnianego stempla i matrycy.

Dowolność konstrukcji i metod budowy modeli pozostawiamy Wam, Czytelnicy, wiedząc, że każdy z Was będzie chciał czuć się prawdziwym konstruktorem swego pojazdu kosmicznego i wybierze metodę budowy najbardziej mu odpowiadającą.

Zyczymy Wam, Czytelnicy, sukcesów w opracowaniu modeli statków kosmicznych i wylądowania ze swym pojazdem na spotkaniu konstruktorów-kosmonautów w Warszawie.

#### WYKAZ LITERATURY

1. Eric Burgess „U PRZYGROGU PRZESTRZENI MIEDZYPLANETARNEJ” — PWT — 1957 r. Cena 27 zł.
2. Artur C. Clarke „ZDOBYWAMY KSIĘŻYC” — PWT — 1957 r. Cena 18 zł.
3. Wł. Geisler „WCHODZĄ NOWE KSIĘŻYCE” — WP — 1957 r. Cena 10 zł.
4. A. Sztternfeld „SZTUCZNY KSIĘŻYC” — PWN — 1957 r. Cena 20 zł.
5. Artur C. Clarke „NA PODBÓJ PRZESTRZENI” — WP — 1958 r. Cena 13 zł.
6. Olgierd Wołczek — Janusz Thor „OD SZTUCZNEGO SATELITY DO STACJI KOSMICZNEJ” — PWT — 1958 r. Cena 12 zł.
7. Jan Gadomski „CZŁOWIEK TWORZY WŁASNY FIRMAMENT” — „Iskry” — 1959 r. Cena 6 zł.
8. Krzysztof Boruś „KSIĘŻYC ZDOBYTY” — WP — 1959 r. Cena 6 zł.
9. Janusz Thor „PODRÓŻE POZA ZIEMIĄ” — PWT — 1959 r. Cena 12 zł.
10. Kazimierz Zarankiewicz „ASTRONAUTYKA POPULARNA” — PWN — 1959 r. Cena 35 zł.
11. Janusz Thor — Olgierd Wołczek „MAŁY SŁOWNIK ASTRONAUTYKI” — WP — 1960 r. Cena 30 zł.
12. Mieczysław Subotowicz „ASTRONAUTYKA” — PWN — 1960 r. Cena 60 zł.
13. Jan Gadomski „PIERWSZY CZŁOWIEK W KOSMOSIE” — Wyd. „Nasza Księgarnia” — 1961 r. Cena 5 zł.
14. „ASTRONAUTYKA” — kwartalnik popularno-naukowy Polskiego Towarzystwa Astronautycznego.

## SAMOCHÓD „SYRENA-SPORT“

DOKOŃCZENIE Z NRU 11/61

#### WSKAZÓWKI OGÓLNE

Wyschniętą skorupę nadwozia pokrywamy kilkakrotnie lakierem nitro i wygładzamy powierzchnię szlifując ją drobnym papierem ściernym. Przy szlifowaniu na mokro, wewnętrzną powierzchnię skorupy malujemy lakierem nitro, zabezpieczając ją w ten sposób przed namoknięciem. W przygotowanej skorupie wycinamy otwory: okienne, lamp przednich i tylnych oraz wlotu powietrza. Szyby i szkła lamp wytłaczamy na gorąco ze szkła organicznego

(plexi), nagrzewając do temperatury ok. 140°C. Podłogę wykonujemy z cienkiej 1 mm sklejk, dwie ścianki boczne oraz progi drzwi. Siedzenia, desek rozdzielczą i wewnętrzne płyty drzwi wykonujemy również z drewna. Kierownice oraz wszelkie drobne elementy, jak np. galki, można wykonać z celuloitu.

Części chromowe robimy z mosiądzu lub z aluminium polerowanego. Sposób malowania modelu podany został na rysunku.

Model wykonany można z napędem elektrycznym, kierowany przewodowo — koła skręcane silnikiem elektrycznym

lub pneumatycznie, systemem opisanym w n-rze 3 „Modelarza” z 1960 r. Ten ostatni system jest prostszy, tańszy i umożliwia bardziej precyzyjne kierowanie pojazdem. Przy wykańczaniu modelu należy zwrócić uwagę na często popełniany przez modelarzy błąd, a mianowicie nieproporcjonalne powiększenie niektórych elementów, jak np. listwy ozdobne, znaki fabryczne, klamki, kierownica itp. Wpływa to ujemnie na ogólny wygląd nawet najstarszemu wykonanego modelu.

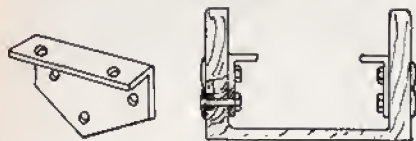
ZYGMUNT GROCHOWSKI  
Warszawa



(dokończenie z nr 11/61)

Przy silnikach ze świecą żarową do zasilania spirali świecy używać akumulatora o napięciu 1,5 volt. Specjalnie łatwo przepalają się świece u silników amerykańskich przy zastosowaniu akumulatora o napięciu np. 3 volt.

Przejdź do zagadnienia mocowania silników w kadłubie ślizgów. Sposobów mocowania jest bardzo dużo, jednak z nich wszystkich najodpowiedniejszy jest sposób mocowania silnika przy pomocy kątowników. Kątowniki (najlepiej zrobione z blachy duralowej) mocujemy śrubami do kadłuba ślizgu, a następnie do nich przymocowujemy silnik. Tego rodzaju rozwiązanie pokazane jest na rysunku 26.



Rys. 26

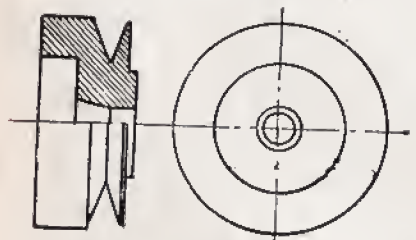
Ważne jest, by powierzchnie kątowników, do których będziemy mocować silnik, leżały na jednej płaszczyźnie. Nieodtrzymanie tego warunku wywołuje, po przykręceniu silnika, naprężenia w karterze silnika, które mogą doprowadzić do pęknięcia karteru, a więc zniszczenia silnika.

## KOŁO ZAMACHOWE

Silniki napędzające ślizgi zaopatrzone są w koła zamachowe. Wielkość koła i jego ciężar powinny być tak dobrane, by, po pierwsze, zapewnić w pewnych granicach równomierność pracy silnika i, po drugie, by ciężar ich był możliwie niewielki. Na ogół przyjmuje się dla silników o 2,5° poj. skok. koło zamachowe o ciężarze 100 G i średnicy zewnętrznej 20–40 mm, dla silników 5 cm<sup>3</sup> — 140 G i średnicy 40–42 mm oraz dla silników 10 cm<sup>3</sup> — 220 G i średnicy — 46–48 mm. Kształt koła zamachowego powinien być taki, by ciężar jego obciążał łożysko silnika (rysunek 27).

## SPRZĘGŁO

Koło zamachowe mocuje się przy pomocy nakrętki spełniającej zarazem rolę części sprzęgła przegubowego (rysunek 28). Pod nakrętkę zaleca się dawać pod-



Rys. 27



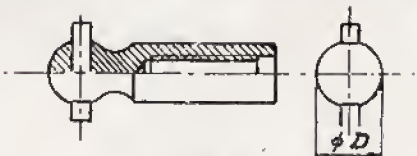
Rys. 28

kładkę sprężynową zabezpieczającą nakrętkę przed odkręceniem. Drugą część sprzęgła przegubowego mocujemy na wał pędny (rysunek 29). Tę część sprzęgła nakręcamy na koniec wału pędnego, przy

czym długość otworu nagwintowanego „1” powinna wynosić około 3–5-ciu średnio wału pędnego. Przy wykonywaniu sprzęgła należy zwrócić uwagę na to, by kulowe zakończenie części sprzęgła (rysunek 29) wchodziło suwliwie do otworu cylindrycznego części (rysunek 28).

## WAŁ PĘDNY

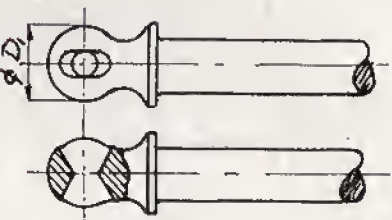
Wykonujemy go ze stalowego drutu, najlepiej srebrzanki. Należy zwrócić uwagę na to, by wał był bezwzględnie



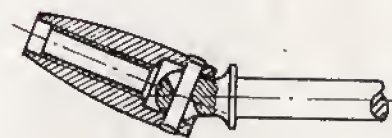
Rys. 29



Rys. 30



Rys. 31a



Rys. 31b

prosty. Oba końce wału gwintujemy na długości 3 do 5 średnicy wału. Zaleca się obierać średnicę wału pędnego dla:

- silnika 2,5 cm<sup>3</sup> poj. skok. — 3 mm (na końcach gwint M3);
- silnika 5 cm<sup>3</sup> poj. skok. — 4 mm (na końcach gwint M4);
- silnika 10 cm<sup>3</sup> poj. skok. — 5 mm (na końcach gwint M5).

## SPRZĘGŁO PRZEGUBOWE

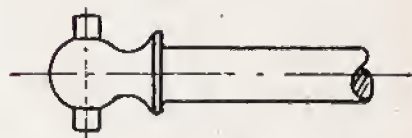
Umiejscowione jest między wałem pędny a wałem śruby. Możemy je wykonać dwójako.

Sposób pierwszy, trudniejszy do wykonania, daje jednak lepsze rezultaty. Wykonuje się je z części sprzęgła nakręcanej na wał pędny i z drugiej części utworzonej bezpośrednio na wale śruby. Część umocowana na wale pędny przedstawiona jest na rysunku 30. Wykonujemy ją ze stali, na tokarce. Część drugą sprzęgła tworzy kulowe zakończenie wału śruby (rysunek 31). To kulowe zakończenie wału śruby powinno suwliwie wchodzić w cylindryczny otwór części pierwszej. W części kulowej wiercimy otwór (prostopadły do osi wału), a następnie okrągłym pilnikiem nadajemy otworowi kształt pokazany na rysunku

31a. Po wykonaniu otworu kulowe zakończenie wału wsuwamy do części sprzęgła (rysunek 30) i w otwór wstawiamy stalowy kołek łączący obie części. Kołek na końcach roznotowujemy tworząc małe wypukłości. Wykonanie sprzęgła w ten sposób jest dobre dlatego, że trące się części sprzęgła pracują w oleju nie zmywanym przez wodę Zmontowane sprzęgło pokazane jest na rysunku 31b.



Rys. 32a



Rys. 32b

Drugi sposób wykonania sprzęgła przegubowego pokazany jest na rysunku 32. Obie części sprzęgła wykonuje się podobnie jak poprzednio, z tą różnicą, że w części sprzęgła umocowanej na wale pędny robimy wycięcia, w które wchodzi suwliwie kołek zamocowany na stałe w części kulowej wału śruby (rysunek 32b). Sprzęgło to jest łatwiejsze do wykonania niż poprzednie, jednak wymaga zawsze dobrego przesmarowania przed zawadami.

## OSŁONA WAŁU PĘDNEGO

Wykonujemy ją najczęściej z cienkościenniej rurki stalowej lub mosiężnej, w którą, od strony wału śruby, wstawiona jest tulejka łożyskowa z brazu (lutowac). Średnica wewnętrzna osłony jest o 1,5 do 3 mm większa od średnicy wału pędnego. Od strony silnika osłona wstawiona jest szczelnie w ściankę przegrody zamykającej luk silnika, a z drugiej strony wstawiona jest w dno kadłuba ślizgu (rysunek 33). Smarujemy bardzo prosto — wpuszczamy parę kropel oleju bezpośrednio do osłony wału.

Gdy użyjemy połączenia sprzęgłem podanym na rysunku 32, zaleca się dać w osłonie wału dwa łożyska umocowane w obu jej końcach, a osłonę przedłużyć poza dno kadłuba ślizgu. Smarowanie łożysk dokonuje się tu przy pomocy dodatkowej rurki wlotowej w ścianę osłony i wyprowadzonej ponad pokład ślizgu (rysunek 34). Dolna część osłony dochodzi aż do części sprzęgła umocowanej na wale pędny. Wał pędny wstawiony w osłonę powinien posiadać luz wzdłużny około 0,5 mm.

## WAŁ ŚRUBY

Najlepszy jest toczony z jednego kawałka stali (rysunek 35). Średnica wału śruby prowadzonej w łożyskach wspornika powinna być większa o 0,5 mm niż średnica wału pędnego, a więc dla ślizgów z silnikami 2,5 cm<sup>3</sup> D = 3,5 mm, dla 3 cm<sup>3</sup> — 4,5 mm i dla 10 cm<sup>3</sup> — 5,5 mm. Długość części cylindrycznej L w granicach 8 do 12 średnicy D. Średnica D taka jak średnica wału pędnego, a długość części nie nagwintowanej równa około 1/2 D. Część gwintowana powinna mieć taką długość, by można było zmieścić na niej oświe śruby i przytrzymującą śrubą nakrętkę.

## WSPORNIK WAŁU ŚRUBY

Zadaniem wspornika jest prowadzenie wału śruby oraz przeniesienie na kadłub ślizgu siły ciągu otrzymanej na śrubie. Wspornik może być wykonany różnie — jednak najlepiej spełnia swe zadanie, gdy wykonany jest z jednego kawałka duralu lub z oddzielnych części stalowych lutowanych na twardo. Kształt wspornika zależy od rodzaju obranego napędu. Na rysunku 36 pokazany jest wspornik wykonany z duralu, a na rysunku 37 z części stalowych łączonych ze sobą przy pomocy lutowania na twardo.



# MODEL REDUKCYJNY KOPARKI UNIWERSALNEJ OM-202

Koparka uniwersalna OM-202 jest pojazdem samobieżnym gasienicowym. Konstrukcja całkowicie metalowa. Koparka używana jest przy pracach budowlanych, ziemnych i drogowych. Budowana jest w trzech wersjach. Produkcja polska na licencji ZSRR. Obsługa — jeden człowiek.

## DANE TECHNICZNE:

Wersja I — koparka uniwersalna:  
Największa szerokość 3290 cm  
Długość 3700 cm  
Największa wysokość 3590 cm  
Szerokość kabiny 2930 cm  
Wysokość na linii dachu 3278 cm  
Szerokość gasienicy 540 cm  
Długość gasienicy 3540 cm  
Szerokość śladu gasienicy 2790 cm  
Prześwit podwozia 230 cm  
Szybkość jazdy na pierwszym biegu 1,35 km/godz.  
Szybkość jazdy na drugim biegu 2,64 km/godz.  
Szybkość obrotu podwozia na pierwszym biegu 5,2 obr./min.  
Nacisk jednostkowy na grunt 0,74 kg/cm<sup>2</sup>  
Silnik wysokoprężny KDM-46 4 cyl. 80/93 KM  
Wersja II — koparka z łyżką nastębierną:  
Długość wysięgnika — 5,8 m  
Długość robocza ramienia 4,2 m  
Kąt nachylenia wysięgnika 45% i 60%.  
Wersja III — dźwig samobieżny:  
Długość wysięgnika 10—13 m  
Udźwig maksymalny 8—10 ton  
Maksymalna wysokość podnoszenia haka 79/11 m  
Szybkość podnoszenia haka 18 obr./min.  
Pojemność zbiornika paliwa silnika głównego 80 l  
Pojemność zbiornika paliwa silnika dodatkowego 110 l  
Pojemność łyżki 0,3 m<sup>3</sup>

## OPIS BUDOWY MODELU

Plan modelu samobieżnej koparki-dźwigu przeznaczony jest dla modelarzy zaawansowanych, co nie znaczy, że modelowi nie będą mogli wykonać modelarze o średnim przygotowaniu.

Opis budowy dotyczy ściśle redukcji modelu, w którym dobrze byłoby wykonać części ruchome łącznie z napędem za pomocą silników elektrycznych.

Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania kabiny kierowcy i osłony silnika. Części te należy wykonać z blachy cynkowej, profilując ją na drewnianym kopycie i lutując w miejscach łączenia. Następnie część tę trzeba dokładnie oszlifować z cyny i dopasować do podstawy wykonanej z 4 mm blachy duralowej (część C). Jeśli modelarz nie dysponuje blachą, element ten można zrobić ze sklejk i deseczek, klejąc je klejem „Certus”.

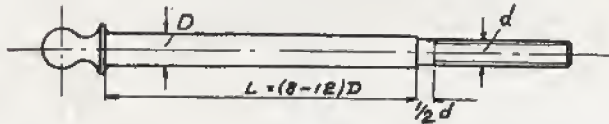
Na kabinę kierowcy przylutowujemy kratę chłodnicy silnika (część 33) oraz ruchome drzwi wejściowe z wyciętym otworem na okno. W okno należy wstawić szybkę z pleksi. Po zrobieniu całej kabiny i przygotowaniu jej do malowania przystępujemy do wykonania podwozia i obrotnika dźwigu (część 41, 42).



Rys. 33



Rys. 34



Rys. 35

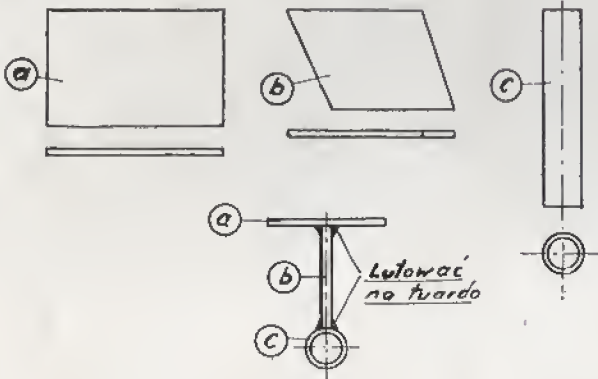
W otwór wspornika, w którym ma obracać się wał śruby, wprasowujemy z obu końców łożyska z brązu (rysunek 38), których średnica kołnierza jest równa zewnętrznej średnicy rurki prowadzącej wspornika, a grubość ścianek łożysk w granicach 0,5 do 1 mm.  
(dalszy ciąg nastąpi)

JAN CZARNECKI  
Poznań

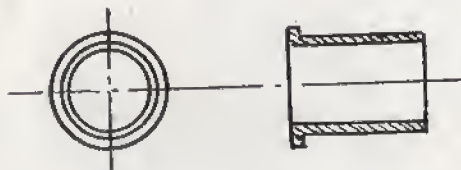
Pozostaje do opracowania: śruba, nakrętka mocująca śrubę, zbiornik paliwa i jego mocowanie, wyważanie ślizgu i puszczenie ślizgu.



Rys. 36



Rys. 37



Rys. 38

## Plan koparki uniwersalnej OM-202

Plany modeli koparki OM-202 (3 arkusze formatu A1) mogą Czytelnicy otrzymać w naszej redakcji w cenie 20 zł, po dokonaniu wpłaty na konto w PKO VI O/M W-wa 99-9-420164.







# ciekawe konstrukcje



## Anielski morski samolot szturmowy BLACKBURN NA-39

Sensacją wystawy lotniczej w Farnborough, która odbyła się 30 kwietnia 1958 roku, był angielski przydzwiękowy szturmowiec morski Blackburn NA-39. Pierwszy samolot tego typu został oblatany w 1958 roku, a w roku 1959 oblatano sześć następnych samolotów. Samoloty te przeszły wszystkie próby, między innymi w warunkach tropikalnych. Próby wypadły pomyślnie i przystąpiono do produkcji seryjnej. Blackburn NA-39 jest odpowiednikiem amerykańskiego samolotu North American A3J-1 „Vigilan”. Blackburn NA-39 góruje nad „Vigilan” mniejszymi rozmiarami i ciężarem. Jest to dwumiejscowy, dwusilnikowy wolnośnośny średniopłat, przystosowany do operowania z lotniskowców. Stożkowe zakończenie kadłuba składa się z dwóch rozchylanych na boki hamulców aerodynamicznych, które mogą być całkowicie otwarte, zmniejszając tym samym długość samolotu; podobnie dzieje się ze stożkiem nosowym, który skręca się w bok i do tyłu. Składane są także skrzydła — wszystko to jest wielce pomocne w hangarowaniu samolotu w szczupłych pomieszczeniach na lotniskowcach.

Skrzydła o skosie większym przy kadłubie niż na końcach odzna-

czają się bardzo cienkim profilem. Są one wyposażone w urządzenia do sterowania warstwy przyściennej przez nadmuch kłap i lotek sprężonym powietrzem pobieranym ze sprzężarek silników. Wydmuch sprężonego powietrza zachodzi również w pobliżu krawędzi natarcia. Zapobiega to w znacznym stopniu oderwaniu warstwy przy większych kątach natarcia, zwiększa nośność skrzydeł i zmniejsza opór.

Kadłub zbudowany jest zgodnie z regułą pół. Kabina z miejscami załogi umieszczona jest przed płatem i chwytami powietrza.

Rozchylany koniec kadłuba spełnia zadanie hamulców aerodynamicznych.

Usterzenie wysokości płytowe, osadzone na szczycie usterzenia kierunku.

Podwozie trójkołowe, koło przednie wciągane w kadłub, natomiast główne w gondole silników.

Dwa silniki — De Havilland „Gyrón-Junior” o łącznym ciągu 6800 kg zabudowane są po obu stronach kadłuba. Wyloty silników są nieco rozchylone na zewnątrz. Samolot Blackburn NA-39 może być wyposażony w broń nuklearną przewożoną w komorze bombowej.

Krażki, bloki, ostrza łyżki, hak — kolor szary lub stalowy.

Kabina kierowcy — kolor jasnoszary.

Pozostałe wszystkie części modelu malujemy lakierem ciemnozielonym.

**ZAWADZKI RYSZARD**

Części te tocymy na tokarni z duraluminium (duraluminium należy kleić klejem „Metalcement”). Rolki obracające dźwиг wkoło osi tocymy na tokarni z mosiądzu. W podobny sposób należy wykonać wszelkiego rodzaju koła (części 46, 4) i bloki linowe (części 1, 2, 3, 4, 5, 8). Oślonę kół (D) robimy z blachy miedzianej o grubości 1 mm. Przystępując do wykonania gasienicy najpierw trzeba zrobić wzór jednego ogniwa z drzewa, wykonać formę w gipsie, a następnie odlać ogniwo ze stopu, jakiego używa się do odlewu czcionek drukarskich (można użyć do tego celu stare czcionki drukarskie). Ogniwo łączymy przy pomocy nitów miedzianych. Osie kół i bloków tocymy z żelaza, o ile nie ma pręta stalowego o odpowiedniej średnicy zewnętrznej. Po zmontowaniu podwozia dopasowujemy do niego kabinę kierowcy i osłonę silnika. Ramię podnośnika wykonujemy z blachy o grubości 2 mm (najlepiej cynkowej, ze względu na łatwość obróbki). Na krawędziach podnośnika przylutowujemy płaskie listwy z tego samego materiału, a następnie w oznaczonych miejscach wiercimy otwory na osie bloków. W podobny sposób należy wykonać część B. Łyżkę czerpakową formujemy z blachy na uprzednio wykonanej formie drewnianej (części 12, 13, 14, 15, 16). Dno łyżki robimy z drzewa (część II). Część 17 (łyżki) najlepiej wypilować z kawałka metalu i przylutować w oznaczonych miejscach na planie. Linki skręca się z kilku drutów wykorzystując do tego wiertarkę ręczną, elektryczną lub tokarnię. Łańcuch, o ile nie można kupić gotowego, należy wykonać z drutu o odpowiedniej grubości, robiąc poszczególne ogniwa na formie, a następnie łącząc je ze sobą. W przypadku budowy dźwigu samobieżnego, kabinę kierowcy i osłonę silnika (C) wykonujemy z tych samych materiałów i w podobny sposób jak przy koparce. Tak samo należy wykonać podstawę łoża i koła napędowe z gasienicami.

Część E, ramię dźwigu, robimy z płaskich listew metalowych i kątowników, montując je i łącząc przy pomocy lutowania na drewnianej desce montażowej. Hak dźwigu można wypilować z metalu lub odlać w formie i obrobić pilnikiem. Oślonę bloku linowego haka wykonujemy z blachy i montujemy według rysunku, a olinowanie koparki i dźwigu na podstawie podanych schematów na arkuszu 3. Po wykonaniu wszystkich części, zmontowaniu tymczasowym i sprawdzeniu działania części ruchomych modelu, przystępujemy, po uprzednim rozmontowaniu, do malowania. Jeśli wszystkie części są zrobione z blachy, model malujemy lakierem nitro za pomocą pistoletu do malowania (uzyskamy wtedy najbardziej efektywną i gładką powierzchnię) lub pędzlem. Należy zwrócić największą uwagę na końcowe prace wykończeniowe modelu, gdyż niedokładność wykończenia może zepsuć cały efekt dotychczasowej pracy. Do napędu modelu ko-

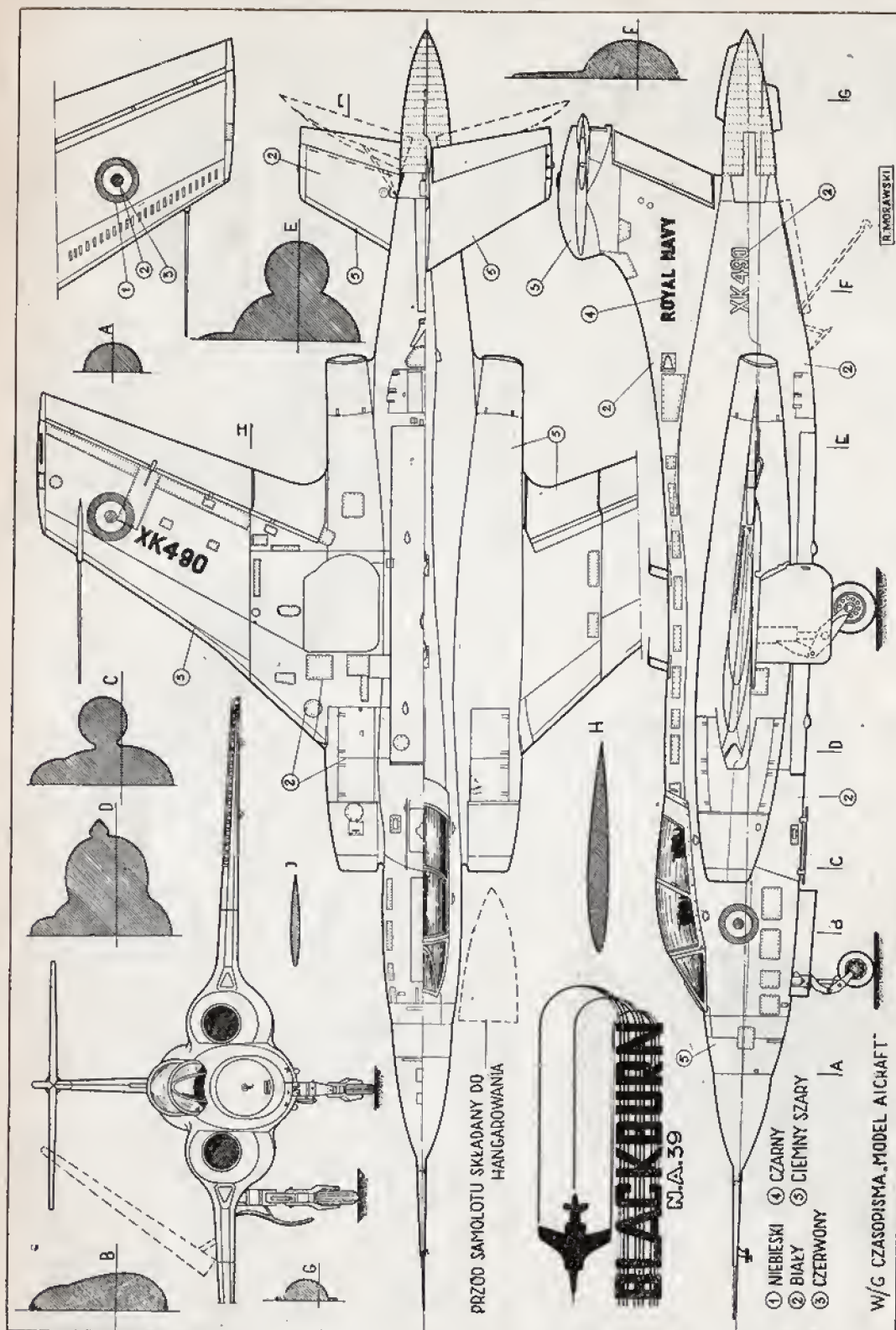
parki lub dźwigu używamy silnika elektrycznego od wycieraczki samochodowej na napięcie 6—12 volt. Moc silnika dźwigu można zwiększyć przez szereg przekładni.

Malowanie modelu:

Gasienice — kolor metalu (stalowy).



# MORSKI SAMOLOT SZTURMOWY



## DANE TECHNICZNE:

### Wymiary:

Rozpiętość — 11,2 m  
Długość — 14,8 m  
Wysokość — 3,25 m  
Pow. nośna — 28,5 m<sup>2</sup>  
Wydluzenie — 4,4

### Ciężary:

Ciężar własny — 7500 kg

Ciężar w locie — 12000 kg

Ciężar przy lądowaniu — 9000 kg

Obciążenie powierzchni — 420 kg/m<sup>2</sup>

### Osiągi:

Prędkość maksym. — 1260 km/h

Prędkość przelotowa — 1150 km/h

Prędkość lądowania — 130—150 km/h

Prędkość wznoszenia — 60 m/sek.

Pułap — 16000 m

Zasięg — 2000—2500 km

Opracował

**RYSZARD MORAWSKI**  
Warszawa



# nasza BIBLIOTECZKA

W Niemieckiej Republice Demokratycznej ukazała się książka, która powinna zainteresować niejednego modelarza zajmującego się historią budownictwa okrętowego. Książka poświęcona jest okrętom hanzeatyckim z XV wieku. Opracowana została z dużym nakładem pracy i znajomością tematu przez Heindricha Wintera.

W pierwszej części — tekstowej — omówiony jest szeroko okres XV wieku, ze szczególną charakterystyką budownictwa okrętowego. Na 17 rycinach pokazano typy okrętów, ozdobienie i omaszowanie oraz takielunek. Natomiast część druga — ilustracyjna — zawiera reprodukcje obrazów i rysunków pokazujące okręty z XV wieku widziane

z oczyma ówczesnych malarzy i rzeźbiarzy. Zamieszczone są również zdjęcia modeli okrętów zrekonstruowanych obecnie przez modelarzy.

W specjalnej banderoli znajdują się plany modelarskie (trzy arkusze formatu 84 x 60 cm) okrętu hanzeatyckiego z 1470 roku, opracowane z wielką dokładnością w podziale 1:50.

Książka zawiera indeks literatury omawiającej budownictwo okrętowe w XV w., wydana na papierze bezdrzewnym i kredowym, w płóciennym oprawie, stanowi cenną pozycję dla modelarzy-historyków. Wydawca zwrócił szczególną uwagę na szatę poligraficzną-graficzną, co niewątpliwie podniosło wartość książki.

Das Hanzeschiff im Ausgehenden 15 Jhrhundert. Heindrich Winter. Veb Hinsteriff Verlag Rostock 1961. Format 243 x 170 mm. Objętość 68 stron + 3 arkusze planów formatu 84 x 60 cm.

## OPANCERZONY TRANSPORTER PIECHOTY

W grudniowym numerze „Małego Modelarza” zamieszczone zostaną plany modelu transportera piechoty, używanego przez Ludowe Wojsko Polskie.

Nowością jest możliwość wykonania makiet żołnierzy, które należy przykleić w odpowiednich miejscach na samochodzie. Wykonując kilka modeli można urządzić miniaturową defiladę wojsk zmotoryzowanych.

Autorem planów jest Leszek Komuda z Warszawy.



## Sprostowania i wyjaśnienia

W numerze 11/61 wkradły się następujące pomyłki, które podajemy niżej, przepraszając zainteresowanych Czytelników:

str. 2. W notatce „Powstają pierwsze modelarnie kolejowe” zamieszczone zostały zdjęcia dla zilustrowania notatki. Model lokomotywy wykonany został przez rzemieślników Fabryki Lokomotyw w Chrzanowie, jako model reklamowy, czego nie polaliśmy w podpisie do zdjęć.

str. 4. Zdjęcie w prawym dolnym rogu powinno być odwrócone o 180°.

str. 28. W notatce pt. „Nasze »Mazowsze«” wkradł się błąd. Wykonawcą modelu jest kol. Bogdan Stasiak z Ostrowia Wlkp.

## Plany Modelarskie

Redakcja „Modelarza” posiada następujące plany, które może na żądanie dostarczyć na światłokopii.

### PLANY SZKUTNICZE

Autor: Tadeusz Piskorzynski	w cenie zł
Lotniskowiec „Arromanche”	15.—
Eskortowiec „Surcouf”	15.—
Fregata „Amethyst”	10.—
Pancernik „Iowa”	20.—
Niszczyciel „Zeeland”	15.—
Jacht motorowy „Souris”	10.—
Krażownik „De Ruyter”	25.—
Lotniskowiec „Saratoga”	40.—
Drobnicowiec „Orava”	20.—
Autor: Marian Jakubik	
Pancernik „Vanguard”	20.—
Ścigacz „MAS”	10.—
Pancernik „Dunkergue”	30.—
Statek „Karol Wójcik”	15.—
Pancernik „Potiomkin”	20.—
Autor: Mieczysław Płuciński	
Statek pasażerski „Mazowsze”	10.—
Superkuter „B-25”	10.—

Autor: Jerzy Siwiec	
Okręt patrolowy USA	10.—
Pancernik „Rajmonto Montecuccoli”	15.—
Okręt podwodny „Nautilus”	10.—
Szkolny statek LPZ „Podhalanin”	15.—

Autor: Ryszard Chołński	
Okręt podwodny „La Creole”	10.—
Pancernik „Victorio Veneto”	20.—

Autor: Stefan Miłe	
Statek „Goplana”	10.—

Autor: Jerzy Harasimowicz	
Statek pożarniczy „Zar”	10.—

Autor: Ireneusz Schnitter	
Gdański okręt wojenny „Piotr z Gdańska”	15.—

Autor: Stefan Hebda	
Okręt historyczny „Victory”	15.—

### PLANY LOTNICZE

Samolot „RWD-20”	5.—
Samolot odrzutowy „Canberra”	10.—
Model redukcyjno-latający „Tatra”	10.—
Samolot komunikacyjny „Il-18 Moskwa”	10.—
Model redukcyjno-latający „Cessna 310”	10.—
Samolot bombowy „Łoś”	10.—
Samolot myśliwski „F-34-E”	15.—
Szybowiec „Bocian”	10.—
Samolot „Thunderchief”	10.—
Samolot „Piper Pa-18”	5.—
Śmigłowiec radziecki „Ka-18”	5.—
Śmigłowiec radziecki „Mi-6”	5.—
Polski samolot „M-2”	10.—
Model akrobacyjny „Skrzat”	10.—
Samolot PZL-38 „Wilki”	8.—
Uniwersalny model silnikowy „Wicherek-15”	10.—

### PLANY KOŁOWE

Autor: Leon Wiśniewski	
Elektrowóz „Bo Bo” rozmiar „0”	20.—
Wagon osobowy „Fhxt” rozmiar „0”	10.—
Wagon bagażowy „Bhxz” rozmiar „0”	20.—

### SAMOCODY

Samochód radziecki „Czajka”	10.—
Samochód „Fiat-600”	10.—
Samochód „Warszawa”	5.—
Modele samochodów z blachy „Renault”, „Citroen”	5.—
Model samochodu „Skoda Octavia”	10.—
Oprawiony rocznik „Modelarza” — 1960	65.—

Plany modelarskie wysyłane będą tylko tym Czytelnikom, którzy dokonają uprzednio wpłaty na nasze konto w PKO VI O/M Warszawa Nr 99-9-420164. Na odwrócie blankietu PKO należy wyszczególnić zamawiane plany.



# KTO NAWIĄŻE KONTAKT?

Redakcja „Modelarza” otrzymała list od kolegi Mihai Georgescu, który jest po raz szósty mistrzem Rumunii w kategorii modeli wyczynowych.

Wyjątki z listu poniżej publikujemy.

„Często mam okazję oglądania Waszego pisma „Modelarz”, co jest dla mnie wielką przyjemnością. Szczególnie duże wrażenie robi na mnie opracowanie graficzne, przedstawiające z dokładnością wygląd okrętów i samolotów.

U nas, niestety, nie można zaprenumerować pisma „Modelarz”, dlatego zwracam się do Was z prośbą o przekazanie mojej propozycji jednemu z członków jakiegoś klubu modelarstwa okrętowego, który mógłby mi przysłać pismo. W zamian za to mógłbym przysłać znaczki pocztowe, widokówki lub płyty z naszą muzyką ludową.

Jeżeli chodzi o plany, to najbardziej interesują mnie okręty wojenne „Saratoga”, a również pancerniki „Iowa”, „Dunkergue”, „Richelieu”.

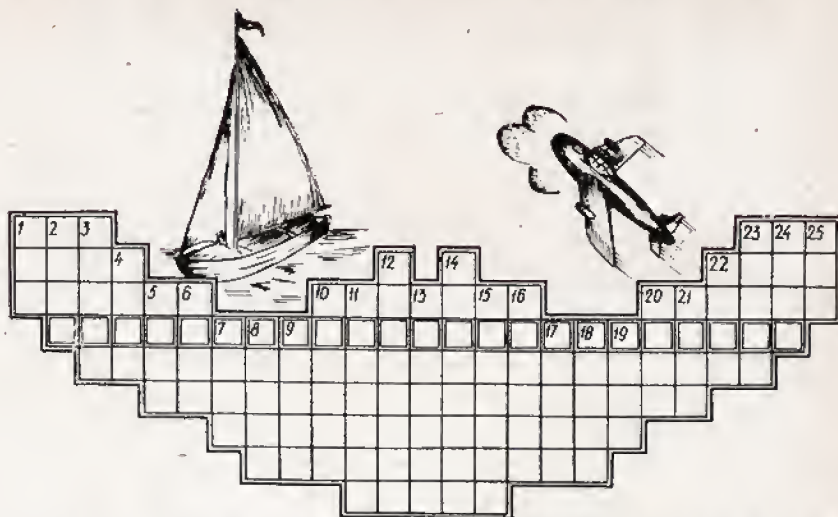
Łączę serdeczne pozdrowienia  
**M. GEORGESCU**  
 Strada Razoarc nr  
 6 Raion I. V. Lenin  
 Bucarest R. P. Rominia

*Humor*



— NO, NARESZNIE WIEM, DLACZEGO TO NAZYWA SIĘ „SZYBOWIEC”...

# LITERÓWKA



Do pionowych rzędów podanej figury wpisać 25 wyrazów o poniższych znaczeniach. Zaznaczony rząd poziomy da rozwiązanie.

Znaczenie wyrazów: 1. Praca wykonana w jednostce czasu. 2. Jednostka pracy. 3. Pierwiastek chemiczny o ciężarze atomowym 52,01. 4. Miejsce postoju statków przed wejściem do portu. 5. Poprzeczne drzewce masztu służące do mocowania żagli. 6. Litera grecka. 7. Mineral, odmiana kwarcu. 8. Doniosły wynalazek XX wieku. 9. W astronomii — punkt przecięcia się ze sklepieniem niebieskim linii pionowej wyprowadzonej z miejsca obserwacji. 10. Propozycja na dokonanie transakcji z podanymi warunkami. 11. Pocisk do lotów międzyplanetarnych. 12. W znaczeniu ogólnym: maszyny, mechanizmy, urządzenia, narzędzia. 13. Chromian żelaza, ruda zawierająca chrom

żelazo. 14. Przyczyna powodująca zmianę natężenia prądu elektrycznego. 15. Teoria i praktyka poruszania się w powietrzu. 16. Maszyna do przekształcania pracy mechanicznej w energię elektryczną. 17. Najprostszy węglowodór, związek organiczny. 18. Ruchoma wyspa płaskowa, powstająca pod wpływem wiatru. 19. Drogi kamień. 20. Pierwiastek chemiczny, metal z grupy platynowców, używany jako składnik stopów z cyną. 21. Płynna masa wulkaniczna. 22. Pierwiastek chemiczny ciężar atom. 112,41. 23. Pokonywanie oporu wzdłuż pewnej drogi. 24. Samoloty. 25. Jednostka pracy.

Wśród Czytelników, którzy nadesłali prawidłowe odpowiedzi, rozlosowane zostaną nagrody książkowe.

Nadesłał:  
**MIECZYSLAW WOLNY**  
 Zielona Góra

## „MODELARZ POMAGA”

Fügedi Imre, Magyarorszag — Szolnok Szep utca 29sz — Węgry, pragnie prowadzić korespondencję oraz wymianę czasopism węgierskich za czasopismo „Modelarz”.

Ivo Rabel — Brno XII, Jungmannova 11. CSRS, będzie wymieniał „Letecky Modelar” za „Mały Modelarz”.

Ryszard Zimoląg — Jędrzejów, ul. Głowackiego 29, woj. kieleckie, odprzeda jednokanalową aparatę do zdalnego sterowania, ewentualnie zamieni na dobry aparat fotograficzny. Poszukuje silnika ze świecą żarową o pojemności 5–10 cm<sup>3</sup>. Odprzeda silnik elektryczny o zmiennym napędzie 220 V — 110V—50V.

A. Jaroński — Gdańsk 5, ul. Michalowskiego 41—16, posiada czasopismo „Der Modelleisenbahner” (NRD) z 1959 r. i 1960 r., które zamieni na inne czasopisma kolejowe lub książki o taborze kolejowym.

Jerzy Morawski — Kraśnik Fabryczny, ul. Kościuszki 26, woj. lubelskie, odprzeda silnik samozapłonowy „Jaskółka” (fabrycznie nowy), plan modelu „Jaskół-

ka bis” oraz różne książki i czasopisma. Poszukuje „Modelarza” nr 2/61 oraz książek „Model jachtu »Hania«” i „Zagłowe modele regatowe”.

Herbert Zwaka — Łany, ul. Główna 90, pow. Koźle, woj. opolskie, zamieni silnik samozapłonowy „Jaskółka 2” na silnik o pojemności 1 cm<sup>3</sup>.

Lech Sobolewski — Zgierz k/Łodzi, ul. 1 Maja 54, odstąpi plany statków „Barbara”, „Rutkowski”, „Mickiewicz”, plan motorówki „Elektra”, książkę „Budowa modeli kolejowych” pięć części „Miesięczniki z różnych lat „Modelarza”, „Młody Technik”, „Technika Młodzieży”, kocioł do maszynki parowej (do 100 cm<sup>3</sup>), silnik elektryczny 24V 3400 obr./min. Poszukuje: aparatu fotograficznego na klisze o podwójnym wyciągu młucha 6 x 9 lub 9 x 12, blachy 0,4 mm do budowy modeli, zabawek elektrycznych (mogą być uszkodzone produkty japońskiej, angielskiej lub NRF — samochody).

Inż. Edward Lemieszczuk — Główno k/Łodzi, ul. Huta Józefa Bl. 5 m. 18, zajmuje się budową modeli polskich samolotów z okresu międzywojennego, chętnie nawiąże korespondencję z modelarzem lotniczym, który pomoże w uzyskaniu kilkunastu planów samolotów wszystkich konstrukcji przedwojennych.

**CZASOPISMO ZLECONE DO BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3 — 308 57 Z DN. 25 MARCA 1957 R.**

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14. Telefon 25-12-31 wewn. 30. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Instytucje i Zakłady Pracy, mające siedzibę w miejscowościach, w których znajdują się Oddziały, względnie Delegatury „Ruchu” — zamawiają prenumeratę w tychże jednostkach terenowych w skali krajowej, zgłaszając zamówienia do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” — Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO 1-6-100020. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 7,50, półrocznie zł 13,00, rocznie zł 30,00. Termin zgłaszania przedpłat do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Zlecenia na wysyłkę wydawnictw polskich za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” — Warszawa, ul. Wilcza 48. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 10564 z dn. 9.XI.61 r. S-24. Nakł. 25.100 egz.

**WYDAJE**

**Zarząd Główny LPŻ**

Redaguje zespół w składzie: Bogdan Gabryślak, Eugeniusz Kiełarski — redaktor naczelny, Leszek Komuda, Jan Marczak, Władysław Niestoj, Stefan Smolis — sekretarz redakcji



# Ciekawostki modelarza

## OSTATNIA NOWOŚĆ

Od setek lat trwają prace nad udoskonaleniem środków ratownictwa morskiego. Szczególnie dużo projektów powstało w wyniku przykrych doświadczeń II wojny światowej. Ostatnio po serii pneumatycznych pontonów i „hermetycznych” łodzi lansowany jest na zachodzie typ trójczłonowej łodzi, której model przedstawiamy na naszym zdjęciu.



## FABRYKI MAŁYCH KOLEI

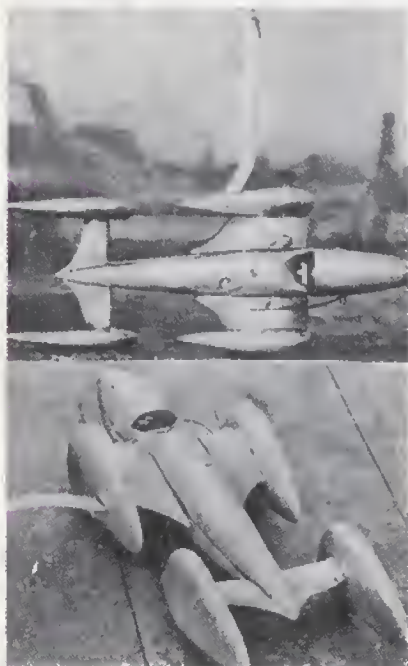
Modelarstwo kolejowe ma już poważny dorobek. Oprócz modeli wykonywanych indywidualnie przez modelarzy, wytwórnie modeli produkują rocznie setki tysięcy gotowych zestawów. Modelarzowi pozostaje tylko zbudowanie torów, rozjazdów, budynków stacyjnych. Na zdjęciu widzimy najnowsze modele w rozmiarze HO wyprodukowane przez firmę „Merklin”.



## RAKIETA, SAMOCHÓD CZY ŚLIZG

Patrząc na zdjęcie trudno jest osądzić, co ten model przedstawia. Dopiero na podstawie dalszych zdjęć, no i oczywiście opisu, stwierdza się, że jest to model samochodu wyczynowego z silnikiem 2,5 cm<sup>3</sup>.

Wg tekstu zamieszczonego w angielskim miesięczniku „Model Maker”, z którego pochodzi także to zdjęcie, wynika, że model ten uzyskał 90 mil ang./h, tj. 144,810 km/h.



## MODELARZ KONSTRUKTOREM ŚMIGŁOWCA

Czechosłowacki modelarz S. Talner z Rudy k/ Morawy zbudował sposobem amatorskim śmigłowiec, którego ciężar wynosi zaledwie 57 kg. Jak widać, przydały się doświadczenia zdobyte przy budowie miniaturowych samolotów.



## MODEL POLSKIEGO SAMOLOTU „KANIA” we Francji

W numerze lipcowym z br. francuskiego czasopisma „Le Modele Reduit D'Avion” zamieszczone zostały plany modelu polskiego samolotu „Kania”. Model i plan wykonał M. Andree Pedoussant, którego widzimy na zdjęciu.

